TURBO PASCAL 4.0 POUR 270 F TTC

N° 1

ACTION PC

LE 286 EST-IL MORT ?

SPÉCIAL COMDEX

LE PREMIER *VRAI* 486

M 1131 - 1 - 25,00 F
3791131025006 00010

MENSUEL DE MICRO-INFORMATIQUE - DÉC 1989 - 25 F

DANS LA FAMILLE WINDOWS

JE VOUDRAIS...

pour IBM PC, PS
et compatibles

PIOCHE !

GRAPH PLUS

Logiciel de conception de graphiques de gestion couleurs en 2 et 3 dimensions à partir de tableurs : Excel, Multiplan, Lotus, Symphony, DBase... Intégre textes et symboles provenant d'autres applications Windows. Support du protocole DDE (Echange dynamique de données).

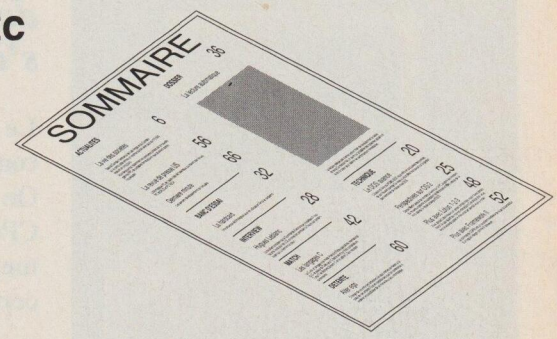
Ista diffusion
RN 186 - La Boursidière
92357 Le Plessis-Robinson
Tél. : (1) 46.30.21.46
Télex : 205 280 F - Télécopie (1) 46.30.08 66

DECLIC

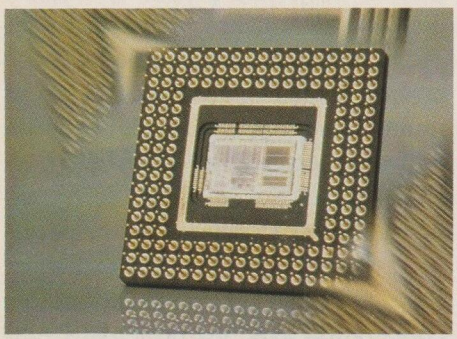
SOMMAIRE

p. 4 le Comdex
p. 10 les actualités du PC
p. 19 les rumeurs...
p. 20 le premier vrai 486
p. 22 choisir un langage
p. 28 Quick Pascal contre Turbo Pascal
p. 32 le 286 est-il mort ?
p. 35 Turbo Pascal à 270 F ttc

tout sur le Comdex



Spécial Langages



le i860, microprocesseur de demain

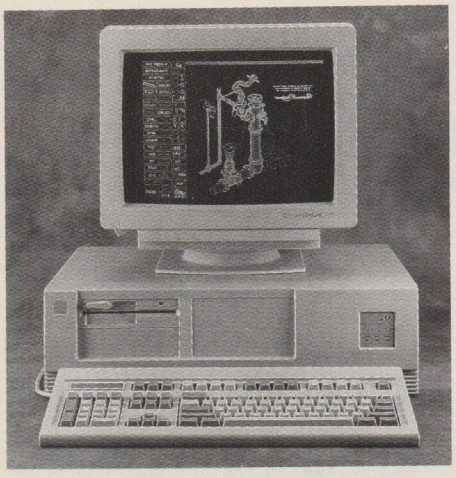
interview exclusive de Bill Gates

p. 36 plus avec le DOS et les applicatifs
p. 38 high tech : le i860
p. 44 interview de Bill Gates
p. 48 Corel Draw contre Illustrator PC
p. 54 PageMaker sur disque virtuel
p. 56 slow boot Windows
p. 59 la page d'OS/2
p. 60 flash « Word 5 »
p. 63 fabriquer un cable null modem
p. 64 initiation à la bureautique
p. 69 bulletin d'abonnement
p. 71 qu'est ce que OS/2 ?
p. 72 le shareware d'Action PC
p. 104 tous les livres sur le C
p. 108 Indiana Jones et...
p. 110 The Duel
p. 112 des flashs sur les jeux

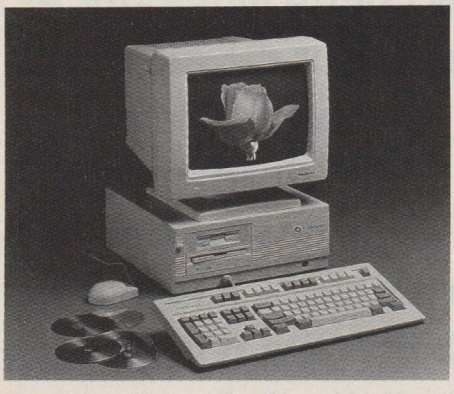
Exclusif...

COMDEX '89

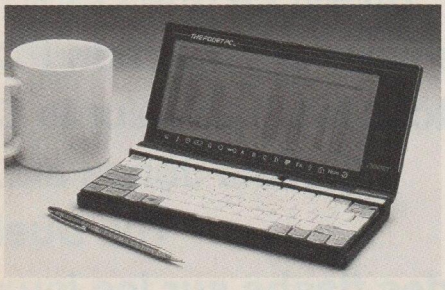
Action PC vous dévoile les nouveautés apparues lors du Comdex d'automne. Des informations inédites sur OS/2 1.2, Word sous Windows et Page Maker sous OS/2 .



le PowerMate 486/25E de Nec



un lecteur de CD-ROM intégré



un ordinateur de poche étonnant

des 486 comme s'il en pleuvait !

Le Comdex a été l'occasion de découvrir les 486 d'IBM, NCR Compaq On a pu voir également les Olivetti CP486, HP Vectra 486, Nec 486, Tatung TCS, Tandon, AST, ainsi qu'un certain nombre de clones taïwanais.

un CD-ROM en série pour 2000 dollars

La société HeadStart, filiale américaine de Philips, commercialise le premier micro-ordinateur compatible doté d'un lecteur de CD-ROM en série, pour un prix inférieur à 2000 dollars (environ 13 000 francs). L'unité centrale utilise un processeur 8088 à 10 MHz, et un co-processeur mathématique 8087. Il dispose d'une carte graphique VGA, de 768 Ko de mémoire vive, et d'un disque dur de 40 Mo ! Le LX-CD intègre donc un lecteur de CD-ROM. Il est livré avec un certain nombre de disques, dont une encyclopédie en vingt et un volumes, un annuaire téléphonique, un atlas mondial, etc. HeadStart propose aussi un système à base de 286, muni lui aussi d'un lecteur de CD-ROM, et vendu 3000 dollars.

Jamais un ordinateur de poche 'avait autant mérité son appellation que le Poqet PC : deux piles de type AA lui confèrent, en effet, une autonomie de cent heures ! Ses caractéristiques techniques sont tout aussi étonnantes. Il dispose de 512 Ko de mémoire vive, extensible à 2 Mo par addition de cartes de mémoire de 512 Ko, et contient un processeur 80C88 à 7 MHz. Le Poqet PC est doté d'un écran à cristaux liquides de 80 colonnes (!) et 25 lignes, rétro-éclairé, compatibles MDA et CGA, d'une résolution de 640 x 200 points. Le clavier contient 77 touches. Une mémoire morte de 640 Ko contient le DOS 3.3 et cinq logiciels. Le Poqet PC pèse moins d'un « pound », soit environ 440 g, et mesure 25 x 13 cm. Le prix se situe en-dessous de 2000 dollars. Il peut recevoir l'apport d'un lecteur de cartes magnétiques vendu 400 dollars. Poqet Computer a passé des accords de coopération avec les principaux éditeurs de logiciels.

Poqet PC : 100 heures d'autonomie

Ainsi, dans un proche avenir, des versions sur cartes magnétiques devraient apparaître pour un certain nombre de logiciels : AlphaWorks de Alpha Software, Lotus 1-2-3 version 2.2, WordPerfect 5.0, etc.

portables : et maintenant la couleur

L'apparition des écrans couleurs donnent une nouvelle impulsion à un

marché en expansion. Au Comdex d'automne, Sharp et Toshiba exposaient, pour la première fois, un modèle portable couleur. Nec, exclusivité oblige, avait présenté le sien quelques jours avant le salon.
L'option couleur est réservée, pour le moment, aux versions haut de gamme, et plus particulièrement aux 386. Le Sharp Multi-color 386 s'articule autour d'un processeur 80386 à 16 MHz. Disponible en version à disque dur de 40 Mo (19 ms) ou 80 Mo, il est doté de 2 Mo de mémoire vive, extensible à 8 Mo. L'écran à cristaux liquides, VGA couleur, offre une définition de 640 sur 480 point. L'écran couleur a porté le prix à 9400 dollars (version à 40 Mo) et 10 000 dollars (version 80 Mo.) Pour une fois, Toshiba a été pris de vitesse. La firme japonaise, tenant à sauver les apparences, exposait un prototype. Il s'agissait d'un T5200 doté d'un écran couleur à cristaux liquides de 11 pouces de diagonale, offrant une résolution de 640 x 480 points. Toshiba n'a avancé aucune date pour la commercialisation de ce modèle.

les lasers toujours moins chères

Le marché des imprimantes laser a vu l'apparition de mécaniques bon marché, proposées par Canon, Oki ou Sharp. Avec une incidence immédiate sur les prix des imprimantes d'entrée de gamme, proposées à moins de 1000 dollars (environ 6000 F). A l'image de la HP LaserJet IIP, vendue 995 dollars par certains distributeurs de Los Angeles. Si le standard PCL de Hewlett Packard domine, le mode PostScript est dorénavant disponible, en option, pour presque tous les modèles. Le marché évolue vers un concept modulaire.

Texas Instruments peut se targuer de vendre l'imprimante laser PostScript la moins chère du marché. La MicroLaser Page Printer, vendue 2000 dollars en version de base (émulation LaserJet II et 512 Ko de mémoire vive), peut recevoir jusqu'à 4 Mo de mémoire vive, par addition de carte de 1 Mo, et un contrôleur PostScript.

la PostScript la moins chère

En version PostScript, et 1,5 Mo de mémoire, le prix de la TI ne dépasse pas 3000 dollars. La MicroLaser imprime jusqu'à six pages par minute, pèse 15 kg, et entre dans la catégorie des imprimantes laser compactes.

une imprimante à jet d'encre à moins de 2500 F

La société japonaise Chinon annonçait le lancement d'une imprimante compacte à jet d'encre, vendue 400 dollars. Ce modèle, la K-116, offre trois jeux de caractères différents : ascii, International et mode graphique. La vitesse d'impression varie de 28 caractères par seconde, en qualité courrier, à 33 caractères par seconde. Cette imprimante dispose d'un buffer d'une capacité de 512 Ko.

PostScript couleur

Nec enrichit sa gamme d'une imprimante PostScript couleur. Elle utilise une technologie déjà éprouvée par QMS, le transfert thermique. La résolution est de 300 points par pouce et le prix reste inférieur à 10 000 dollars. QMS, de son côté, dispose, avec la QMS Writer PM10, de la première imprimante PostScript couleur compatible avec Presentation Manager. Tektronix joue la carte des prix. Cette

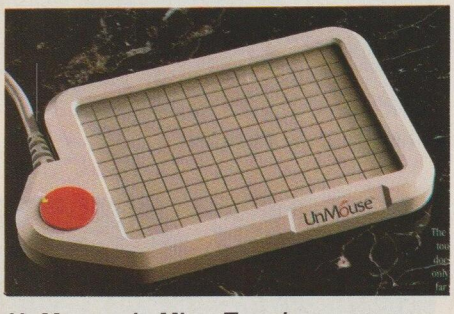
le Multi-Color 386 de Sharp

la réplique de Toshiba

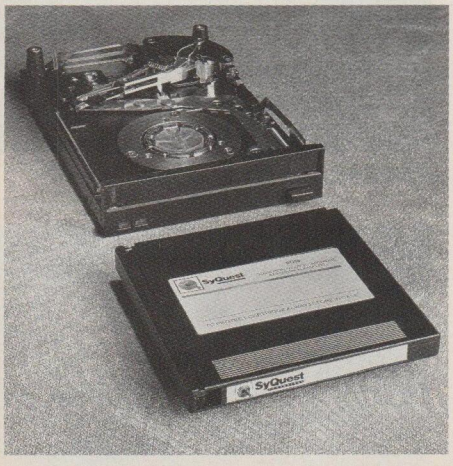
la MicroLaser Page Printer

l'imprimante à jet d'encre K-116

la TrackerMouse Plus



UnMouse de MicroTouch



disque dur amovible 3" 1/2

société baisse l'ensemble de ses tarifs d'environ 20 %, et propose un modèle PostScript couleur à 7500 dollars.

OS/2 prend la relève

Au moment même où Windows semble s'être imposé définitivement, IBM et Microsoft indiquent qu'ils vont porter leurs efforts sur le développement de l'environnement OS/2. La priorité sera donnée aux applications sous Presentation Manager. D'ailleurs, dès la mi-90, Microsoft sortira d'abord ses nouveaux produits dans leur version Presentation Manager. La société de Bill Gates travaille, en outre, à faire fonctionner OS/2 avec 2 Mo de mémoire vive, afin de permettre l'accès à un plus grand nombre d'utilisateurs. L'objectif d'IBM et de Microsoft, au travers de leur étroite collaboration, est d'imposer OS/2 et Presentation Manager comme les standards des années 90.

des souris et des hommes

La société Penny + Gilles exposait un succédané de souris, muni d'un track ball et d'un pavé alphanumérique de trente-deux touches. Ce périphérique permet d'entrer des chaînes de caractères ou des séries de nombres sans passer par le clavier. Un logiciel permet aussi de configurer le pavé alphanumérique, de manière à le rendre compatible avec des les logiciels comme Super Calc, Lotus 1-2-3 et WordPerfect. La *TrackerMouse Plus* s'adapte aux PC et compatibles.
Chez MicroTouche, un autre modèle, appelé UnMouse, se pose en alternative aux souris traditionnelles. La UnMouse ressemble à une mini tablette graphique de huit centimètres sur douze. Elle cumule les avantages d'une souris, par déplacement du doigt sur la surface sensible de la tablette, d'un clavier, en configurant les touches de la UnMouse, et, enfin, d'une tablette graphique. La version pour PC et compatibles est commercialisée au prix de 235 dollars (environ 1400 francs). Au même moment, Microsoft lance une nouvelle souris, moins originale, mais certainement plus efficace. La souris 400 offre une résolution double des modèles précédents, soit 400 points par pouce. Un nouvel algorithme améliore la vitesse et la précision des mouvements, et la Mouse 400 intègre un driver OS/2.

Syquest, enfin un 3,5 pouces amovible

Longtemps limitée à des disques dur de 5"1/4, la gamme des disques amo-vibles Syquest comprend dorénavant un modèle au format 3"1/2. Le SQ355 offre une capacité de 43 Mo formatés, un temps d'accès de 19 ms, et un buffer de 8 Ko. Léger et compact, le disque SQ355 ouvre le marché des portables aux disques durs amovibles.

un disque dur amovible de 175 Mo

Syquest présentait aussi un disque dur amovible de 5"1/4 d'une capacité de 175 Mo, avec un temps d'accès de 19 ms. Ce modèle demi-hauteur se veut une alternative aux disques optiques numériques effaçables. Il compense une capacité inférieure, par un prix moindre et des temps d'accès bien meilleurs.

Le traitement de texte Word de Microsoft s'ouvre à l'environnement graphique Windows. Cette évolution renforce les fonctions de pré-visualisa-

tion de Word, et crée un mode WYSIWYG (What You See Is What You Get). Les marges et les graphiques peuvent être dorénavant déplacés à l'aide de la souris.

Word sous Windows

Surtout, le système de menus déroulants permet de formater les textes très facilement, en visualisant rapidement les styles et les polices de caractères disponibles. L'utilisateur peut importer et utiliser des fichiers provenant de WordPerfect, WordStar, Works, Multimate. Il accepte aussi des fichiers graphiques au format TIFF, PIC, CGM ou AutoCAD. Word Windows Version sera commercialisé aux Etats-Unis dans le courant du mois de janvier. Le prix est fixé à 400 dollars, ou 150 dollars pour les possesseurs des versions antérieures. Cette version requiert un 286 ou un 386, muni d'au moins 640 Ko de mémoire vive, Windows 2.11 ou supérieur, et le MS-DOS 3.0 ou supérieur.

première sortie pour WordPerfect 5.1

Annoncé depuis quelques mois, la version 5.1 de WordPerfect a effectué sa première sortie publique lors du Comdex. On a pu y vérifier l'efficacité de l'éditeur de tableaux. Il permet de concevoir, modifier et reconfigurer des tableaux comptant jusqu'à 32 000 lignes et 32 colonnes. Parmi les innovations majeures notons, l'apparition des menus déroulants, d'un dictionnaire de 115 000 mots, d'une recherche des synonymes, et d'un éditeur d'équations scientifiques. Des progrès sont apportés dans les domaine de la prévisualisation des documents, de la mise en forme, et de la gestion des graphiques, en format TIFF, ou importés depuis les logiciels PC Paintbrush, PC Paint Plus ou GEM Paint. Les tarifs, pour les Etats-Unis sont de 500 dollars, ou 85 dollars pour les mises à niveau.

Ventura sous OS/2

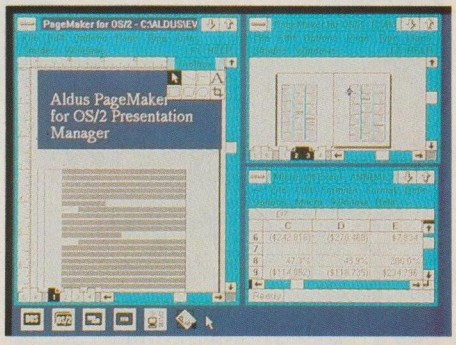
Xerox annonce une version OS/2 de son logiciel de PAO, Xerox Ventura Publisher.

Works 2.0

La toute nouvelle version de Works a été annoncé lors du Comdex. L'intégré de Microsoft a été considérablement remanié. La nouvelle mouture comprend un vrai système de fenêtres, un affichage amélioré, une fonction de prévisualisation, et plus de 220 gestionnaires d'imprimante. Microsoft a ajouté un dictionnaire, un vérificateur d'orthographe, un thésaurus, des macro-instructions. Works 2.0 comprend également une calculatrice, un composeur de numéros de téléphone, une alarme (un réveil, pas un détecteur de virus) et un planning. L'utilisateur averti trouvera également un gestionnaire de fichier sous DOS, un générateur d'étiquettes (pour les mailings), et un utilitaire de création de fonds de pages. L'ensemble tient sur une unique disquette 3"1/2 de 720 Ko. Quant au débutant, il trouvera 300 écrans d'aide, et 50 lessons dans le didacticiel. Works 2.0 sera disponible début novembre aux États-Unis, le prix est fixé à $ 149, et $ 50 pour la mise à jour.

PageMaker 3.0

Avec la présentation d'OS/2 1.2, et la sortie prochaine OS/2 version 2.0 (386), il semble que le système d'exploitation de Microsoft et IBM prennent son envol. Après l'annonce ré-



PageMaker sous OS/2

cente de la disponibilité d'Excel sous Windows, c'est un autre applicatif majeur du monde PC qui saute le pas. PageMaker 3.0, le célébre logiciel de PAO, version OS/2, fonctionne jusqu'à deux fois plus vite que son homologue sous Windows. Il permet d'effectuer plusieurs tâches simultanément (importer du texte, imprimer, couler du texte, redessiner l'écran, etc.). L'utilisateur peut lancer plusieurs sessions de PageMaker, facilitant ainsi les transferts.
La version 3.0 est conçu pour OS/2 1.1, mais une mise à jour sortira dès que OS/2 1.2 sera disponible. La nouvelle version (3.1) comportera en outre driver PCL (HP), et pourra importer les fichiers PIF des gros systèmes IBM. Pour utiliser PageMaker sous OS/2, Aldus recommande (fortement) un 386 muni de 4 à 6 Mo de mémoire vive.

Quatre add-in ont été annoncés pour la version 3 de Lotus 1-2-3. Il s'agit de « What-if Analyst », « @EASE », « What's best » et « Marketing Edge ».

OS/2 version 1.2

OS/2 version 1.2 adopte un tout nouveau système de gestion des fichiers sur disque. Si la compatibilité ascendante est maintenue, le nouveau système devrait se généraliser à tous les systèmes d'exploitation de Microsoft : OS/2 version 2.0 et pourquoi pas à la prochaine version du DOS. D'autres améliorations ont été portées à l'interface graphique (PM). Il est par exemple possible de copier des fichiers en les « trainant » avec la souris (on s'étonne qu'Apple fasse des procès). Un nouvel éditeur de texte à été écrit, la capacité de booter sous OS/2 ou DOS ajoutée. De plus, un gestionnaire PostScript est livré en standard sous forme de Device Driver. La quantité de mémoire disponible dans boîte de compatibilité a été augmentée, et les applications DOS peuvent être lancées directement depuis le shell.

Pacific Rim Data annonce une carte permettant de transformer n'importe quel fax en scanner. Il suufit de relier la carte au fax, et de « faxer » un document. Ce dernier est alors transmi à la carte qui se charge de le mettre au format TIFF (ou PCX, IMG, etc.) !

le bureau Canon

Pour moins de $ 3000, Canon propose, aux État-Unis, le Navigator. Il s'agit d'une machine intégrant à la fois un téléphone, un fax, et un ordinateur PC. Grâce à ses deux micro-processeurs (8086 et V50), le Navigator peut gérer plusieurs fonctions simultanément.

Ses caractéristiques techniques sont : 640 Ko, deux lecteur 3"1/2 de 1,44 Mo, un écran monocrhome sensitif de 10 pouces à la norme EGA. On trouve également un clavier de 102 touches (AT), un composeur, un téléphone (avec attente musicale !) avec son combiné, un répertoire téléphonique, et une imprimante termique qui sert aussi au fax. Le tout pèse moins de 17 kg et n'est malheureusement pas disponible pour le moment en France.

2 Mo sur une carte de crédit

L'avenir des PC de poche passe par l'augmentation des capacités des mémoires au format carte de crédit. Un pas important vient d'être franchi par Canon, qui propose avec l'OC-10, une carte contenant 2 Mo de mémoire vive. Reste que pour le moment, le lecteur est un peu volumineux.

le Navigator de Canon

2 Mo au format carte de crédit

Pour savoir tout faire avec le TURBO PASCAL®

- ✔ UN OUVRAGE 100% TOURNÉ VERS LA PRATIQUE !
- ✔ DES SOLUTIONS PARFAITEMENT ADAPTÉES A VOTRE MATÉRIEL
- ✔ TOUTE UNE BIBLIOTHÈQUE DE TOOLBOX, MODULES ET PROGRAMMES PRÊTS A L'EMPLOI
- ✔ UN SERVICE D'ACTUALISATION AUTOMATIQUE POUR ÉVOLUER AVEC LE TURBO PASCAL®
- ✔ L'ASSISTANCE DIRECTE DES AUTEURS GRÂCE AUX "CARTES-CONTACT"

Gratuit !

la disquette de programmes exclusifs écrits par les auteurs pour gagner du temps et éviter toute erreur de saisie !

986 pages
Grand format 21 x 29,7 cm sous classeur à feuillets mobiles

AU SOMMAIRE

• Initiation à l'analyse et à la programmation • TURBO PASCAL® avancé • Théorie des graphes • Jeux • Fichiers • Statistiques • Tris • DOS et BIOS • Graphiques • Mathématiques • Entrées/Sorties • Structures de données • Analyse de données • Applications domestiques • Toolbox...

TURBO-PASCAL est un logiciel conçu et commercialisé par Borland International Inc., qui en détient le copyright à l'échelon mondial.

La garantie WEKA "Satisfait ou remboursé"

Si cet ouvrage ne correspond pas à votre attente, vous disposez de 15 jours pour nous le renvoyer et être immédiatement et intégralement remboursé.

Vous bénéficiez de la même garantie pour les envois de compléments/mises à jour (service annulable à tout moment sur simple demande).

BON DE COMMANDE

A renvoyer, avec votre règlement, sous enveloppe, sans timbrer à : Éditions WEKA, Libre Réponse n°5 - 75941 Paris cedex 19

❑ **OUI,** envoyez-moi aujourd'hui même, accompagné de ma disquette de bienvenue, **"Programmation et modèles de programmes en Turbo Pascal"** (Réf. 9500).
Un volume 21 x 29,7 cm, 986 pages ..... **450 F TTC**
(mises à jour 150 pages environ, 230 F TTC) port compris.

❑ Envoi par avion + 110 F

Ci-joint mon règlement par ❑ CCP ❑ Chèque bancaire

J'ai bien noté que cet ouvrage est complété ou mis à jour tous les deux mois en principe. J'accepte de recevoir vos compléments/mises à jour de 150 pages environ, au prix indiqué ci-dessus sachant que je peux interrompre ce service sur simple demande.

Nom : .....
Prénom : .....
N° et rue : .....
Code postal : ..... Ville : .....
..... Tél. : .....
Date : .....
Signature

APC 11/89

Éditions WEKA - SARL au capital de 2 400 000 F - RC Paris B 316 224 617 - 82, rue Curial - 75935 Paris cedex 19 - Tél. : (1) 40 37 01 00

L'INFO DU MOIS

info micros

HD MicroSystèmes présente sa collection automne / hiver 1990

En cette fin d'année, la gamme HD MicroSystèmes s'étoffe et accueille trois micro-ordinateurs inédits.

Le HDM X5-1 utilise un processeur Nec V20 à 10 MHz. Il est doté de 512 Ko de mémoire vive, plus 384 Ko de mémoire étendue, et d'un lecteur de disquettes 5"1/4 de 360 Ko. Cette configuration de base est vendue, sans moniteur, au prix d'environ 4500 F H.T. Il existe une version équipée d'un disque dur de 20 Mo, vendue moins de 7500 F H.T.

Les deux autres nouveautés concernent le haut de gamme. Avec tout d'abord un 386sx à 16 MHz, le HDM SX6, qui offre 1 Mo de mémoire vive, un lecteur de disquettes de 1,44 Mo, au format 3 " $^1/_2$ ou 1,2 Mo en 5 " $^1/_4$, un disque dur de 40 Mo (temps d'accès de 28 ms). Les prix s'échelonnent entre 20 000 F H.T., pour la version décrite ci-dessus, et 22 000 F H.T. pour le modèle équipé d'un disque dur de 105 Mo (28 ms de temps d'accès).

Le dernier venu se place au sommet de la famille des micro-ordinateurs HD MicroSystèmes. Le modèle HDM AX7 est un 80386 à 25 MHz, qui dispose d'une mémoire cache de 32 Ko (35 ns). Pour le reste, il reprend les caractéristiques techniques du HDM SX6, hormis le prix, fixé à près de 37 000 F H.T.

Toshiba T1000SE, petit mais costaud

Les « notebook computers » sont des micro-ordinateurs de type portatif, très compacts, légers, et démunis, pour la plupart, de disque dur. Le modèle T1000SE de Toshiba appartient à cette famille. Ses dimensions sont à peine supérieures à une feuille de format A4, pour une épaisseur de 4,5 cm, et il ne pèse que 2,7 kg, en ordre de marche.

Construit sur la base d'un processeur Intel 80C86, il dispose de 1 Mo de mémoire vive en standard, extensible à 3 Mo par addition d'une carte d'extension. Côté mémoire, le T1000SE est doté d'un lecteur de disquettes 3 " $^1/_2$ de 1,44 Mo. L'écran à cristaux liquides fonctionne en mode EGA, ou en mode graphique Toshiba, et présente une définition de 640 x 400 points. Sa taille de 9,2 pouces, soit 23 cm en diagonale, constitue le nouveau record dans la catégorie des « notebook computers ».

Ce modèle n'intègre pas de disque dur. Pour pallier à cette absence, Toshiba a doté le T1000SE du mode « Resume ». Il s'agit d'une fonction de conservation des données, qui sauvegarde l'ensemble de la mémoire, et garde en état le travail en cours, durant au plus sept jours. Le mode Resume est'activé automatiquement, lors des opération de changement des batteries.

Vendu environ 13 000 F H.T., le T1000SE offre une autonomie de l'ordre de trois heures.

AST en fond de panier

La société AST Research présente le micro-ordinateur Premnium 386sx, qui bénéficie le premier de l'architecture « AST Cupid 32 », basée sur une carte « fond de panier » portant 7 connecteurs, dont un à 32 bits, dédié à une carte processeur. Il suffit de changer cette carte pour accroître les performances.

L'Euro PC casse les prix

Nouveau venu sur le marché de la micro-informatique, Dual, par l'intermédiaire de sa division informatique Dual Data, mise sur le créneau du PC bas de gamme grand public.

Le cheval de bataille de Dual se nomme Euro PC. Il s'agit d'un PC construit autour d'un processeur 8088, doté en standard de 512 Ko de mémoire vive, et d'un adaptateur vidéo Hercules et CGA. Il est muni également d'un clavier de 86 touches à pavé numérique, d'un lecteur de disquettes 3,5 pouces de 720 Ko. L'Euro PC dispose aussi d'une sortie parallèle pour imprimante, d'une interface RS 232, d'une sortie souris, et d'un connecteur pour carte courte 8 bits. Livré avec le DOS 3.3, GW-Basic et le logiciel intégré Works de Microsoft, et un moniteur Hercules monochrome, l'Euro PC coûte... moins de 5000 F ! Encore plus remarquable, ce prix s'entend ttc.

La version dotée d'un écran CGA couleur est proposée à moins de 6000 F ttc. L'Euro PC peut recevoir en option, un lecteur externe de 5 " $^1/_4$ de 360 Ko, un lecteur externe 3,5 pouces de 720 Ko, ou encore un disque dur externe de 20 Mo, facturé environ 3800 F.

L'Euro PC est diffusé principalement par les grandes surfaces, Auchan, Boulanger ou Conforama par exemple, et prépare une vaste offensive pour les fêtes de fin d'année.

Les portables Tandon s'émancipent

Les Tandon LT/286 et LT/386 sont des micro-ordinateurs portables.
Le modèle LT/286, doté d'un processeur Intel 80C286 cadencé à 12 MHz, comporte en standard un disque dur de 20 Mo (temps d'accès de 28 ms), un lecteur 3,5 pouces de 1,44 Mo, et un écran à cristaux liquides monochrome EGA, compatible avec les modes CGA, MDA, Hercules. Le Tandon LT/286 pèse 6,5 kg, batterie incluse, et dispose en théorie de trois heures d'autonomie. Il peut être raccordé à un moniteur couleur et à un clavier de 102 touches. La sortie du LT/286, proposé à environ 26 000 F, sera suivie, courant décembre, de celle du LT/386, construit autour d'un 386sx. Outre le processeur, il se distingue du modèle 286 par l'ajout d'un écran VGA monochrome et d'un disque dur de 40 Mo. Le tout, pour un peu moins de 30 000 F H.T.

Un disque dur de 40 Mo pour les T1600 et T3100e

Les portables Toshiba T1600 et T3100e, millésime 90, bénéficient d'un disque dur de plus grande capacité. Elle passe en effet de 20 à 40 Mo. Ces deux modèles continuent, par ailleurs, d'utiliser un processeur Intel 286 cadencé à 12 MHz. *Statu quo* également au niveau des écrans : le T1600 conservant un écran EGA à cristaux liquides, rétro-éclairé et détachable, et le T3100e s'en tenant à un écran à plasma. Les T1600/40 et T3100e /40 coûtent respectivement 37 000 F H.T. et 30 000 F H.T. environ, soit 4000 F H.T. de plus que les versions équipées d'un disque dur de 20 Mo, toujours disponibles.

Un 386sx chez Unisys

Dernier en date de la famille PW2 du constructeur Unisys, le PW2 500/16 intègre un processeur Intel 80386sx, cadencé à 16 MHz. Offrant 1 Mo de mémoire vive, extensible à 8 Mo sur carte mère, et doté d'un disque dur de 20 Mo (jusqu'à 160 Mo en option), le PW2500 / 16 est proposé, en version de base, à environ 25 000 F H.T.

... et un chez Commodore

Dévoilé pour le première fois lors du Sicob Spécial Micro, le PC 50 SX est disponible depuis le début du mois de novembre. Le PC 50 SX, construit autour d'un processeur Intel 80386sx à 16 MHz, dispose en standard de 1 Mo de mémoire vive, extensible à 8 Mo sur la carte mère, et d'un disque dur intégré de 40 Mo, ayant un temps d'accès de 20 ms.

Il s'agit surtout du premier compatible PC Commodore à disposer du mode graphique Super VGA. La résolution atteint ainsi 800 x 600 points.
Le PC 50 SX est proposé, en version monochrome, à environ 26 000 F H.T., et environ 30 000 F H.T.pour la version couleur.

Olivetti relève le défi des prix

Les micro-ordinateurs PCS marquent l'entrée en force d'Olivetti sur le marché du PC bas de gamme.
Le coeur du PCS 86 est un processeur Nec V30 à 10 MHz. Le PCS 86 dispose de 640 Ko de mémoire vive, extensible à 2,5 Mo sur la carte mère, et se voit doté en série d'un lecteur 3,5 pouces de 720 Ko, et d'un disque dur de 20 Mo (temps d'accès de 27 ms). Ce produit d'appel est proposé à moins de 6995 F H.T. , en version monochrome sans disque dur (moins de 10 000 F H.T. avec disque dur). Une version VGA couleur, avec adaptateur et moniteur couleur 14 pouces, et disque dur de 20 Mo, est facturée environ 13 000 F H.T.
Le second fleuron de la gamme est le PCS 286 à base d'Intel 286, cadencé à 12 MHz. Le PCS 286 offre 1 Mo de mémoire centrale et, au choix, un disque dur de 20 Mo ou 40 Mo. Les tarifs s'échelonnent d'environ 11 000 F H.T., pour la version monochrome à double lecteur de disquettes 1,44 Mo, à moins de 17 000 F H.T., pour la version couleur, munie d'un disque dur de 40 Mo.

La vocation grand public des PCS Olivetti, est confirmé par la livraison, en standard, d'un logiciel de prise en main interactif, qui guide pas à pas l'utilisateur néophyte.

Commodore propose une solution informatique adaptée à l'école. Le réseau pédagogique Commodore, baptisé Comnet, se compose de six stations PC 10 III, à base de 8088, et d'un serveur compatible AT, le PC 30 III.
Le concept de réseau, adopté par Comnet, répond aux exigences de la pédagogie.

Il permet le contrôle du travail des élèves, des échanges de fichiers ou d'écrans. Commodore a fixé le prix de Comnet à environ 80 000 F ttc.

Dual Data s'intéresse aussi au 286

La société Dual Data ne se contente pas du marché bas de gamme. Elle entend investir peu à peu l'ensemble des créneaux. En attendant une gamme de 386, Dual propose dès à présent une famille de 286, « construits à 80 % en Allemagne ».

Les trois modèles disponibles, AT 201, AT 220 et AT 260, offrent un aspect extérieur similaire. Les différences se situent seulement au niveau des performances.

L'AT 201 est construit autour d'un processeur 80286 à 10 MHz. Il possède 512 Ko de mémoire vive et un lecteur 3,5 pouces de 720 Ko en standard, ou 1 Mo de mémoire et un lecteur de disquettes 1,44 Mo en version « Méga ». Les prix vont de moins de 10 000 F toutes taxes comprises, pour le modèle avec 512 Ko muni d'un écran monochrome Hercules de 12 ", jusqu'à moins de 15 000 F pour le « Méga » à écran EGA couleur de 14 ".

L'AT 220 se décline de la même manière que l'AT 201. Il s'agit de la même machine dotée d'un disque dur de 20 Mo. Le modèle AT 220 de base, (512 Ko, écran Hercules monochrome), coûte environ 13 500 F, alors que l'AT 220 « Méga » (1 Mo de mémoire vive et écran EGA couleur), vaut environ 18 500 F.

Sommet de la gamme Dual, l'AT 260, utilise un 80286 cadencé à 12,5 MHz. Il dispose en standard de 1 Mo de mémoire vive et d'un disque dur de 60 Mo, avec un temps d'accès de 25 ms. Le 260 peut utiliser un moniteur Hercules monochrome (il coûte alors environ 21 000 F), un moniteur couleur EGA 14 pouces (environ 24 000 F), ou un écran Multi-Scan 14 pouces (27 000 F ttc environ).

L'ensemble des 286 de Dual Data comporte un clavier de 102 touches, un adaptateur vidéo compatible MDA, Hercules, CGA et EGA, une interface imprimante parallèle, une interface RS 232 C, et trois connecteurs pour cartes d'extension.

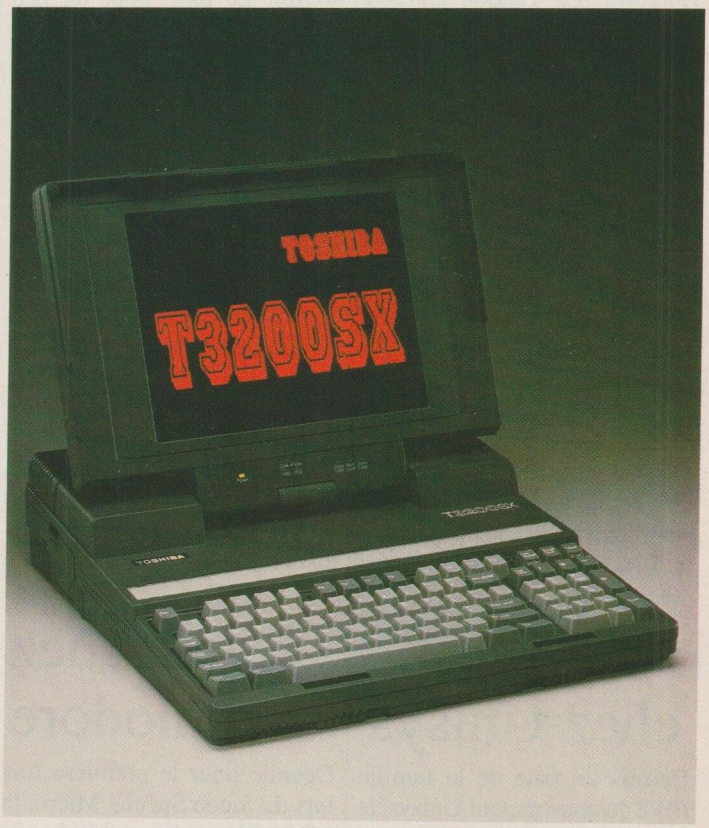
Peu avare, Dual fournit également la version 3.3 du Dos, le GW-Basic, un didacticiel et, enfin, le logiciel *Works*.

T3200SX et T3100SX : Toshiba à l'heure du 386sx

La gamme de micro-ordinateurs portables Toshiba comprend, depuis le mois d'octobre, deux modèles à base de 80386sx à 16 MHz. Le T3200SX, proposé au prix d'environ 45 000 F H.T., et sa version autonome, le modèle T3100SX.

Le T3200SX est livré avec 1 Mo de mémoire vive, extensible à 13 Mo sur la carte mère. Il fonctionne en standard sous MS-DOS 4.0 (les systèmes d'exploitation MS-OS/2 et T-PIX sont proposés en option). Le T3200SX est doté d'un disque dur de 40 Mo (25 ms de temps d'accès), et d'un lecteur de disquettes 3 " $^1/_2$ de 1,44 Mo. Concernant l'écran, Toshiba a opté pour un modèle à plasma, compatible vga (640 x 480 en seize niveaux de... rouge), EGA, et CGA.

Du côté des interfaces, le T3200SX comporte un connecteur d'extension pour carte courte au format 8 bits, un connecteur pour carte longue 16 bits AT, et un connecteur adapté aux modems Toshiba. On note aussi la présence d'une interface parallèle Centronics, de deux ports série RS 232 et d'une sortie pour moniteur couleur externe de type VGA.



Ce portable, de près de 8 kg, peut également se connecter à un clavier externe de 102 touches. Il se mue alors en micro-ordinateur de bureau classique, puisqu'on peut baisser l'écran et l'utiliser fermé.

Le modèle T3100SX n'est rien d'autre que la version portative, c'est à dire autonome, du T3200SX. Comme lui, il dispose du processeur 80386sx à 16 MHz, de 1 Mo de mémoire vive, d'un lecteur de disquettes 3 " $^1/_2$ de 1,44 Mo, et d'un disque dur de 40 Mo (temps d'accès de 25 ms). Un soupçon plus léger (Toshiba annonce 6,8 kg), il peut fonctionner grâce à des batteries rechargeables et amovibles. Son autonomie varie de deux heures (avec une seule batterie) à cinq heures (avec les deux batteries livrées en standard). L'autonomie est préservée par le système Maxtime : grâce à lui, l'écran, le processeur et le disque dur s'éteignent, lors de périodes de non-utilisation prolongée.

Une version, avec Fax, du portable Toshiba T3200sx – équipée de la carte TM TRC Fax – est distribuée par ZH Computer.

info cartes d'extension

Des disques de 49 Mo sur carte

Les disques sur carte Seagate permettent d'accroître les capacités de stockage des micro-ordinateur PC, XT et AT. Il s'agit de configurations complètes, intégrant un disque dur de 3,5 pouces, d'une capacité de 21, 32 ou 49 Mo (avec un temps d'accès de 40 ms), un contrôleur XT ou AT, et un logiciel d'intégration préchargé. L'ensemble est monté sur une carte adaptée aux connecteurs 8 et 16 bits.

Le modèle ST124CX, de 21 Mo, sera disponible au cours du premier trimestre 1990. Le reste de la gamme suivra dans le courant du deuxième trimestre.

Seagate contrôle en 16 bits

Seagate annonce pour le premier trimestre 1990, une gamme de contrôleurs 16 bits pour AT 286 et 386.
Les modèles ST21M, ST21R, ST22M et ST22R, seront disponibles seuls ou couplés à un disque dur, et ils supporteront des disques à encodage MFM et RLL.

Les contrôleurs Seagate ST22M et ST22R, accepteront deux lecteurs de disquettes.

Le nouveau dérouleur de bandes $^1/_2$ pouce Cipher Data Products, le F880i, pour IBM 9370 et AS/400, est disponible pour environ 30 000 F H.T.

info périphériques

Optimem, le DON généreux

Optimem lance une nouvelle série de disques optiques numériques : la série M. Il s'agit de deux disques optiques 12" WORM (Write Once Read Many), les 2400 M et 4000 M, munis tous deux d'une interface SCSI et utilisant des médias de différentes sources.

L'Optimem 2400 offre une capacité de 2,4 Go, contre 3,92 Go pour le 4000 M, et autorise un taux de transfert de 625 Ko/s, porté à 792 Ko/s sur le 4000 M. Intégrés à la gamme Optimem M, ils sont modulaires et proposés respectivement, à environ 62 000 F H.T. et 75 000 F H.T.

Coktel Vision invente le son sur PC !

La société Coktel Vision, spécialisée dans les logiciels éducatifs et les jeux – sous son label Tomahawk – propose, depuis la fin novembre, une interface sonore.
L'Intersound MDOA, puisque tel est son nom, est à peine plus grosse qu'une prise Centronics habituelle. Elle se connecte sur la sortie parallèle du PC, jusqu'à un amplificateur. Celui-ci pourra être relié à une chaîne haute fidélité.
Les logiciels de synthèse sonore peuvent alors envoyer des sons numérisés, en interruption qui plus est, vers cet amplificateur. Les sons en question sont (presque) comparables aux résultats obtenus sur un Amiga (le stéréo en moins).
Cette interface sonore ouvre de nouveaux horizons dans le domaine du jeu sur PC. Dans un premier temps, seuls les produits Coktel Vision et Tomahawk profiteront de l'interface. D'autres édieuers y viendront certainement aussi, le prix de l'Intersound MDOA ne dépassant pas 200 francs.

Les codes à barres au bout du stylo

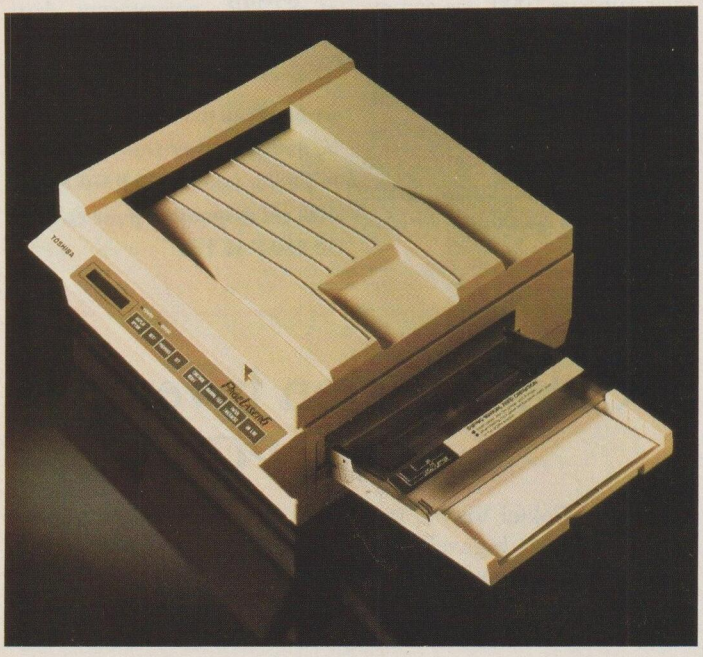
Datalogic a profité du salon Europack 89, dédié aux techniques de l'emballage et du conditionnement, pour présenter le stylo-lecteur de codes à barres « Memowand ».

Autonome, grâce à une batterie au Cadnium-Nickel, rechargeable et de longue durée, il intègre un processeur 8 bits et une mémoire vive d'une capacité de 32 Kilo-octets.
Le Memowand lit, et enregistre, tous les codes à barres courants. Il mémorise également l'heure de la saisie.
Le transfert des informations s'effectue ensuite, vers n'importe quel type d'ordinateur, via un coupleur optique, par le biais de l'interface série RS 232.

Les 72 g du Mémowand sont vendus environ 4000 F H.T. Le coupleur optique est disponible en option, au prix d'environ 1700 F H.T.

info imprimantes

PageLaser 6, l'impression à laser pour tous



L'imprimante PageLaser 6 de Toshiba inaugure l'ère des imprimantes à laser compactes.

Les atouts de la PageLaser 6 tiennent à ses dimensions réduites (410 x 390 x 210 mm), à une capacité à produire jusqu'à six pages par minutes, avec une résolution de 300 x 300 points par pouce, et à un prix inférieur à 15 000 F H.T, installation et garantie d'un an sur site comprises.

La PageLaser 6 est équipée de deux émulations (HP LaseJet série II et IBM Proprinter XL 24) et de quatre polices de caractères, Courier, Courier Bold, Prestige Elite et Line Printer. Elle peut également recevoir des cartouches de caractères. Ce modèle dispose de 512 Ko de mémoire en standard, et peut évoluer jusqu'à 4,5 Ko par adjonction de cartes d'extension de 1,2 ou 4 Mo.

Phaser et Adobe

Les imprimantes couleur Phaser de type PostScript deviennent compatibles avec les polices de caractères d'Adobe. Tektronix propose un échange gratuit de l'interpréteur PostScript, aux possesseurs d'une imprimante Phaser.

Communication Horizon 92

P.N.B. s'ouvre à l'Europe, et édite le premier logiciel de communication vidéotex adapté aux différents standards européens.

Mycomm Europe 92 permet d'émuler les terminaux Prestel (G.-B.), Birldchirmtext (R.F.A.), US Videotel (E.-U. et Italie), Ibertex (Espagne).

Mycomm est disponible en cinq langues, français, anglais, allemand, espagnol, italien. Le programme permet l'émulation de terminaux standards (TTY, VT52, VT100, etc.) et vidéotex. Mycomm permet la capture de fichiers ASCII et vidéotex, l'envoi de courrier électronique, l'appel différé, etc.

Amazone, le modem de poche

P.N.B propose l'Amazone Pocket, un modem aux dimensions (32 x 65 x 11 mm), et au poids (245 g) réduits. Les vitesses de transmission varient de 300 à 2400 bauds. Il dispose des modes V21, V22, V22 bis et V23. Les autres caractéristiques de l'Amazone Pocket sont : appel et réponse automatiques, un jeu de commandes Hayes, une prise de ligne intégrée, le choix entre les modes manuel et automatique, etc.

L'Amazone Pocket est disponible depuis la mi-novembre pour environ 3950 F H.T.

Le vidéotex polyglotte

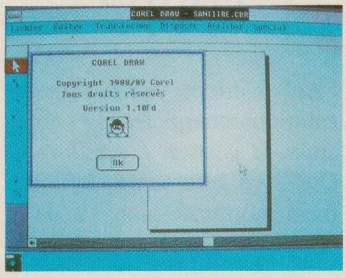
Timatic propose un logiciel d'émulation vidéotex pour PC, adapté aux normes européennes, CEPT1, 2 et 3. Ce logiciel, Ticomm 3N, est disponible en cinq langues.

Il s'agit de la version internationale de Ticomm, un logiciel de communication entre PC et serveurs télématiques, ou serveurs de messagerie. La version 3N permet, en outre, l'émulation Minitel des pays de la CEE, et des terminaux asynchrones courants, VT 52 et VT 100. Le prix public est fixé à environ 1500 F H.T.

info D.A.O. / P.A.O.

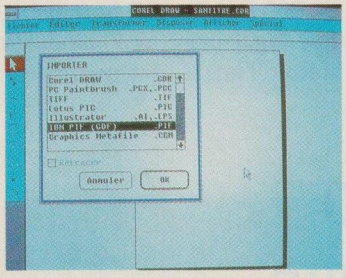
Corel Draw 1.1 du Clip art à gogo

La version 1.1 de Corel Draw est annoncée en France. Les deux principales innovations concernent les polices de caractères et la bibliothèque de dessins et symboles.
Pour ce qui concerne les polices, Corel comprend plus de polices internes et un utilitaire qui permet de convertir toutes les polices PostScript téléchargeables d'Adobe et de Bitstream.



A noter que les polices converties peuvent être manipulées comme les polices d'origine de Corel (notamment pour la transformation en courbes de Bézier).

Quant à la bibliothèque de dessins et symboles, elle ne comprend pas moins de 300 dessins directement utilisables dans le logiciel (occupant plus de 6 Mo).



Enfin, Corel Draw 1.1 importe et exporte des graphiques aux formats CGM et PIF (formats des gros systèmes d'IBM). Corel gère également le format SCODL, et il est possible de connecter un imageur de diapositives directement sans passer par un logiciel de présentation. Le prix de cette nouvelle version est fixé à 6290 F H.T. La mise à jour de la version 1.02 coûtant, elle, environ 1650 F H.T. ISE-Cegos annonce sa disponibilité à la mi-décembre.

Nec CD-ROM PAO

Aux États-Unis, Nec commercialise un CD-ROM de PAO compatible PC et Macintosh. Ce disque compact informatique contient outre les 470 polices de caractères PostScript d'Adobe, 76 polices HP LaserJet, mille cinq cents photographies noir et blanc numérisées (format TIFF), deux mille cinq cents symboles et dessins vectoriels (format EPS), et plusieurs milliers de dessins numérisés (format TIFF).

Un procédé astucieux permet de vendre ce CD-ROM à un prix abordable alors qu'il contient toutes les polices PostScript d'Adobe. Au départ, l'utilisateur choisit trois polices, les autres sont codées et inutilisables. Lorsqu'il souhaite employer une autre police, le possesseur du disque téléphone à un numéro vert (version américaine), il donne la liste des polices qu'il désire utiliser. Un code lui est immédiatement communiqué, lui permettant de décoder les polices et de les utiliser à loisir. Les polices sont facturées par la suite.
Nec France, interrogé à propos de ce disque, ne possède aucun élément d'information quant à la diffusion de ce CD-ROM en France.

DrawPerfect annoncé

La sortie de DrawPerfect 1.0, le logiciel graphique de WordPerfect Corp., est espérée pour le début de l'année prochaine, aux Etats-Unis.
DrawPerfect est un logiciel de présentation graphique de haut niveau, et le complément idéal du traitement de texte WordPerfect 5.0. Les concepteurs insistent sur la simplicité d'utilisation, l'ouverture à treize formats graphiques différents – TIFF, PCX, CGM, DXF, etc. – sa compatibilité avec les fichiers PlanPerfect 5.0, Lotus 1.2.3 et Excel, et son faible encombrement mémoire, limité à 384 Ko.

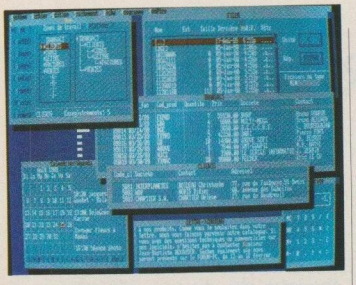
Il gère aussi une palette de 256 couleurs, et propose des options d'effet d'écran pour l'enchaînement des images, pour réaliser des animations.
Son arrivée sur le marché français est prévue pour début 90.

info bureautique

Saari gère les points de vente

Le logiciel de gestion *Saari Points de vente* s'adresse aux 350 000 détaillants de produits non alimentaires et aux magasins à succursales multiples.
Le logiciel s'adapte ainsi aux besoins et aux habitudes des commerçants. Il gère la caisse, et permet les opérations de gestion en Back Office.
Le logiciel conçu pour PC, fonctionne aussi avec les caisses enregistreuses compatibles avec le système MS-DOS.
Saari Points de vente est un logiciel modulaire. Le module de base permet la tenue de caisse, la gestion des stocks et des ventes. Il offre également des fonctions de gestion globale du magasin.
Des modules complémentaires permettent d'accroître la puissance du logiciel. Saari propose un module de gestion des clients, avec suivi personnalisé, un module de gestion des fournisseurs, un module de gestion des tailles et des couleurs, un module de gestion du service après-vente. Figurent aussi au catalogue, une option de gestion avancée et une option réseau multicaisse.
Saari Points de vente est compatible avec les périphériques de saisie – caisses enregistreuses, terminaux points de vente MS-DOS ou non, lecteurs de codes à barre –, ou de sortie, afficheurs clients et imprimantes de chèques.
Le module de base seul coûte environ 6000 F H.T. Enrichi des modules complémentaires, il est proposé à environ 18 200 F H.T.
Saari distribue aussi une solution globale, avec unité centrale, périphériques de saisie et de sortie, et logiciel complet. Son prix est d'environ 50 000 F H.T.

FoxPro, la base de données rusée



AB Soft commercialise, depuis le début du mois d'octobre, la version française de FoxPro. Cette base de données, entièrement compatible avec dBase, présente une interface utilisateur à fenêtres multiples, entièrement accessible par la souris.

FoxPro s'adapte à tous les modes graphiques, et fonctionne sur les PC-XT, AT et compatibles dotés d'au moins 512 Ko de mémoire vive. Cependant, la vitesse d'exécution se trouve grandement améliorée sur un système disposant d'un processeur mathématique et de mémoire EMS.

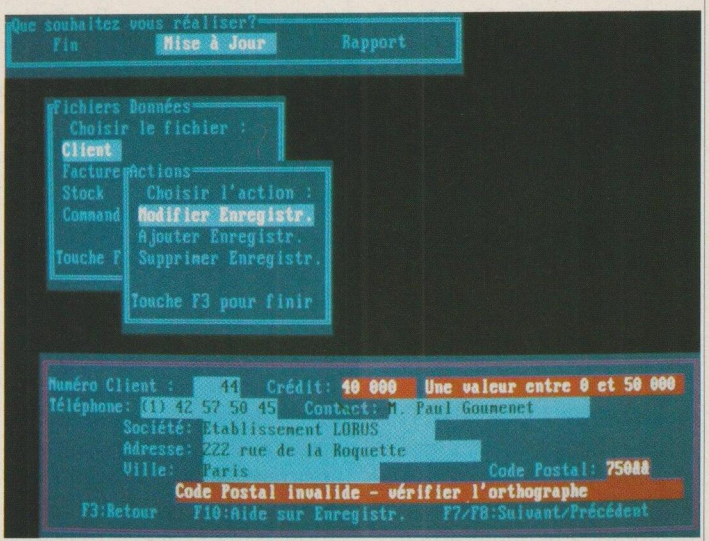
FoxPro existe en version mono-utilisateur, vendue environ 9000 F H.T, en version réseau (18 000 F H.T. environ), et sous forme de kit de développement (environ 24 000 F H.T.). AB Soft distribue également des modules « Run Time », qui permettent d'utiliser les applications, développées sous FoxPro, sur des systèmes ne disposant pas du logiciel.

PC Nomad 2.50 un SGBD qui migre

La version 2.50 du logiciel du gestionnaire de bases de données, *PC Nomad*, introduit de nouvelles fonctionnalités dans le domaine du développement d'applications.

La programmation, essentielle en matière de base de données, permet d'adapter la puissance du logiciel aux besoins de l'utilisateur final. Parmi les possibilités nouvelles, on note plus particulièrement la gestion des séries numériques et la définition de fonctions spécifiques.

Par ailleurs, le générateur automatique crée des menus et des fenêtres de travail, en fonction de paramètres élémentaires déterminés par le programmeur.



Les seules limites inhérantes à PC Nomad 2.50 concernent la taille des tables et des enregistrements. Ces derniers sont limitée à 64 Ko. Quant aux tables, leur taille ne peut excéder 64 Mo.

PC Nomad 2.50 est diffusé par Must Software au prix de 9200 F H.T. environ. Il existe aussi une mise à niveau, destinée aux possesseurs de la version 2.0, vendue environ 1200 F H.T.

Paternité : Omnipage reconnaît les pages

Omnipage 2.0 va au-delà de la reconnaissance de caractères : il transforme directement une page numérisée en fichier texte. Il analyse la structure de la page, et détecte la présence d'illustrations ou de tableaux. Il prend en compte les caractères de corps 8 à 72, ainsi que les caractères spécifiques : cédille française, umlaut allemand ou tilde espagnol. Ce logiciel affiche une vitesse de traitement pouvant atteindre 115 caractères à la seconde, dans le cas d'une police uniforme.

Omnipage 2.0 fonctionne sur les compatibles 386, sous environnement Windows, et nécessite 4 Mo de mémoire vive, non EMS, et au moins 8 Mo disponibles sur le disque dur. Omnipage 2.0 est distribué par Soft-Mart, en version française, au prix d'environ 9750 F H.T.

Sanyo : un cheveux dans la soupe

Sanyo s'oriente vers la vente de solutions complètes. Les logiciels de gestion *L'addition* et *Coif 3 A* s'adressent spécifiquement aux professionnels de la restauration et de la coiffure.

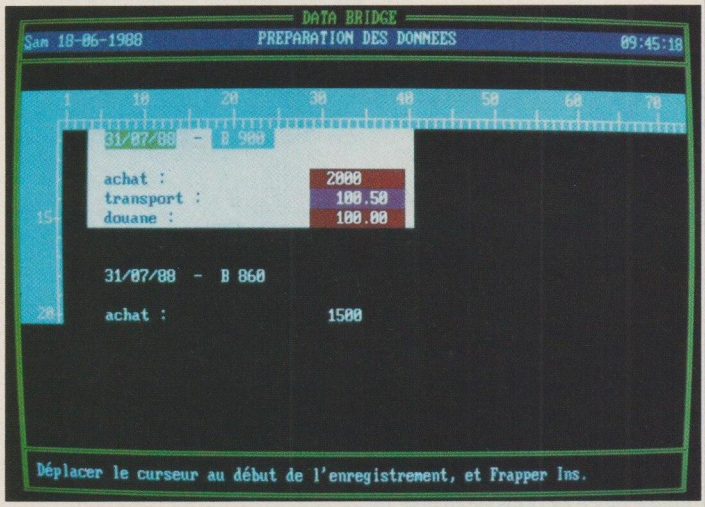
Destiné aux restaurateurs, *L'addition* permet de gérer la salle, des réservations jusqu'aux rotations de tables, en passant par les réservations et les additions. Il possède aussi des fonctions de tenue de comptabilité et de caisse, de gestion des stocks et des commandes.
L'addition coûte, en version monoposte, environ 14 000 F hors taxe.

Coif 3 A est une solution complète, comprenant un micro-ordinateur Sanyo 16 Plus (muni d'un processeur 8088), une imprimante de tickets, une imprimante matricielle 80 colonnes et le logiciel *Coif 3 A*. La partie logicielle permet une tenue de caisse précise et la prise en compte des opérations de reversement de services aux employés.

L'offre *Coif 3 A* inclut une formation, et est facturée environ 35 000 F H.T.

info utilitaires

Databridge Plus



Databridge est un logiciel qui récupère des données, transférées par modem, réseaux locaux ou gateway, puis les traduit dans les formats des tableurs et bases de données les plus répandus : dBase, Lotus, Multiplan, Symphony, Quattro, etc.
La version Plus de Databridge intègre deux nouvelles fonctions : le Viewer et la capture d'écran.
Le Viewer permet de visualiser des fichiers dBase et Ascii, sous forme Ascii, Browse ou hexadécimale, le logiciel décidant, après analyse du fichier, de la forme la mieux adaptée.
La capture d'écran de Databridge récupère au choix l'ensemble des caractères et des couleurs affichés à l'écran, les textes seuls ou encore, en mode extraction, le contenu d'une zone déterminée de l'écran.
Databridge Plus fonctionne sur PC et compatibles, munis de deux lecteurs de disquettes ou d'un disque dur, sous DOS 2.0 ou supérieur, ainsi que sur IBM PS/2.
La version Plus de Databridge coûte environ 1600 F H.T.

Jarchive, tu archives, nous archivons...

Jarchive est un logiciel de stockage et de gestion électronique des informations. Il s'appuie sur la technologie des disques optiques numériques et permet le traitement d'importants volumes d'informations. Jarchive fonctionne sur PC et compatibles, munis d'un disque dur d'au moins 20 Mo, et sur tous les systèmes d'exploitation MS/DOS et OS/2.
La version monoposte du logiciel est vendue depuis la mi-octobre, environ 29 000 F H.T. La société Vision Data System propose également des solutions complètes (avec matériel) d'archivage articulées autour du logiciel *Jarchive*.

PC Tools 5.5

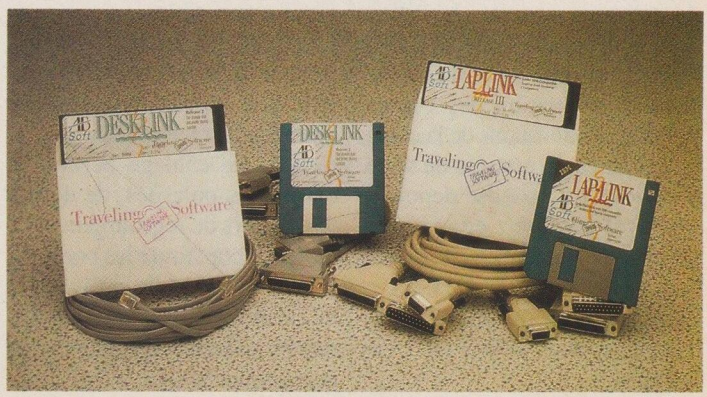
La version 5.1 de PC-Tools ayant été arrêtée, on attend impatiemment la version 5.5 ! Celle-ci comprend deux nouveaux utilitaires permettant de visionner sous DOS les fichiers dBase et Lotus 1-2-3. La nouvelle version bénéficie, de plus, d'une calculatrice scientifique.
Par ailleurs, la plupart des programmes ont été améliorés tant au niveau des performance que de la facilité d'utilisation.
Le prix de PC-Tools 5.5 est fixé à 1053 F H.T. La mise à jour devrait coûter entre 500 et 600 F H.T. L'importateur français, Compumart, a reçu les produits, mais ceux-ci sont, au moment de la rédaction de ces lignes, bloqués à la douane pour cause de grève des fonctionnaires. Il faut espérer que le nouveau PC-Tools sera livrable lorsque vous lirez ceci.

LapLink et Desk-Link relient les PC

Les logiciels de la société Traveling Software, sont dorénavant distribués en France, et en exclusivité, par la société AB Soft.
Première manifestation de cet accord : la diffusion des versions françaises des logiciels de transferts de données, LapLink III et Desk-Link 2.0

LapLink permet de copier, via un câble fourni, des répertoires, des fichiers ou l'ensemble du disque dur d'un système à un autre. Les vitesses de transfert sont d'environ 200 000 bauds en utilisant le câble série, et environ 500 000 bauds par le câble parallèle, ce qui correspond à un taux de 3 Mo par minute.
Le logiciel LapLink, vendu environ 1500 F H.T, intègre des fonctions de repérage et de traitement de fichiers, qui en font un système de sauvegarde rapide de disque dur. Le câble est muni, à chaque extrémité, d'une prise parallèle, et de deux prises série à 9 et 25 broches, et s'adapte ainsi à toutes les configurations de PC/AT et d'IBM PS/2.

Desk-Link version 2 se présente comme une alternative logicielle aux réseaux locaux. Il relie, grâce à un câble de 30 m, deux PC/AT ou PS/2, permettant de partager, en tâche de fond, imprimantes et disques durs. Desk-Link offre, en outre, des fonctions de transferts de fichiers entre les disques durs, et de messagerie intégrée. La version 2.0 de Desk-Link est proposée à environ 1980 F H.T.
AB Soft annonce pour le début de l'année 1990, la disponibilité d'autres produits de la gamme Traveling Software, en particulier, View-Link et Battery Watch.



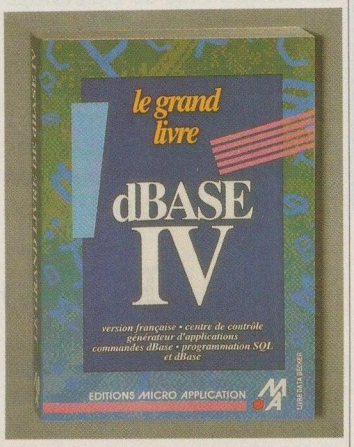
info divers

Innosoft made in U.S.A.

Innosoft a signé un accord de distribution exclusive avec les sociétés américaines Aztech Corp. et Buzzwords International. Innosoft assurera la diffusion, et l'adaptation française, de leurs produits en France et dans l'ensemble des pays francophones.
Le premier signe concret de ce partenariat est la sortie de trois logiciels de spécifiques de développement : *dAnalyst*, *Screen Shooter* et *Everlock*.
dAnalyst est un générateur d'applications sous dBase, Nantucket, Quicksilver ou Foxbase+. Il est aussi le seul logiciel transformant automatiquement une application mono-utilisateur en application multi-utilisateur. Les prix varient selon les versions, dBase III+, dBase IV, etc., de 1950 F H.T. à 5950 F H.T. environ.
Screen Shooter est, quant à lui, un logiciel résident de capture d'écran. Vendu environ 950 F H.T, il permet de transformer une image texte en fichiers binaires ou en format objet.
Pour clore la série, Innosoft propose *Everlock*, un logiciel de protection autonome qui reprend le principe du « tatouage ». *Everlock* marque les disquettes, reconnaît, puis interprète ce marquage quand il le retrouve ensuite. L'utilisateur peut paramétrer *Everlock* à loisir : nombre de copies autorisées, destination des copies, nombre d'utilisations de la copie, encryptage du numéro de série. Everlock est proposé depuis le mois d'octobre, en version simple permettant 120 utilisations (environ 2450 F H.T.), et dans une version dite « illimitée », vendue 7000 F H.T. environ.

Le Grand Livre de dBase IV

Micro Application présente son Grand Livre de dBase IV (par



Rolf Herzog) comme un ouvrage de référence. Il s'agit, plus humblement, d'un complément aux manuels du logiciel dBase IV.

Ce recueil synthétique, structuré et rigoureux, s'adresse aux utilisateurs du fameux gestionnaire de bases de données, néophytes ou expérimentés.

Le Grand Livre débute par une présentation générale des bases de données, évoquant au passage leur finalité et leurs limites. Cette courte introduction est suivie de la description détaillée des fonctions de dBase IV. Une large place est consacrée au générateur d'applications, l'option la plus puissante, mais aussi la plus complexe, des SGBD évolués.

Cet ouvrage digne d'intérêt aurait mérité une meilleure traduction. Un peu de rigueur aurait permis d'éluder certains passages obscurs et quelques expressions « folkloriques ».

La disponibilité est immédiate, le prix fixé à 199 F ttc.

La CAO sous tension

CAD Services dope son logiciel de conception d'installations électriques : PWS. Celui-ci fonctionne sur PC et compatibles, et se compose dorénavant de trois modules entièrement compatibles.
Le module de gestion des composants, des folios et des projets, fait appel à une base de données, Oracle, alors que le module de câblage permet de choisir les polarités, de définir les boîtiers de regroupement et, enfin, de constituer les borniers. Le dernier module est un outil de création de schémas électriques standard, exploitables par tout professionnel.

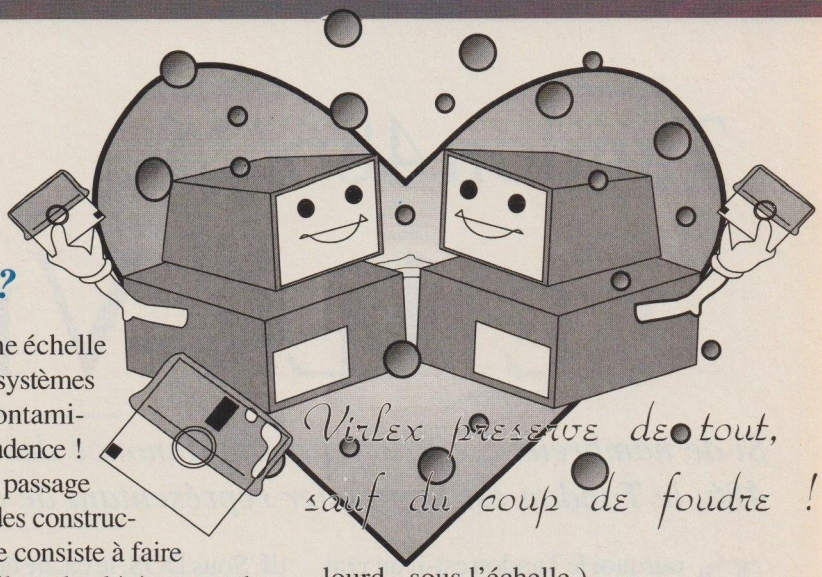
Le premier compilateur C++ compatible AT&T

Zortech C++ Version 2.0 est le premier compilateur C++ répondant aux normes AT&T. Il est compatible avec Microsoft Windows et possède, en option, une nsion OS/2.
Le système Zortech se compose d'un compilateur, d'un nouveau débogueur C++, d'une librairie C++ et de son code source, ainsi que d'un ensemble d'outils, C++. Ces quatre produits sont rassemblés dans la version développeur, commercialisée depuis la mi-novembre, au prix d'environ 4000 F H.T.

Texas Instruments la voix des magazines

Les lecteurs du numéro d'octobre du magazine Business Week, ont découvert la première publicité magazine parlante.
Il s'agissait d'un message vocal, vantant les atouts de la technologie du « MegaChip » développée par Texas Instruments. Un message de 42 mots et d'une durée de quinze secondes, déclenché en ôtant une pastille autocollante !
L'ensemble du système occupe une surface guère supérieure aux dimensions d'une carte de crédit. Il comporte un interrupteur miniature, un circuit vocal intégré, un haut-parleur piézo-électrique et trois piles boutons.
Cette action de prestige a permis à Texas Instruments de démontrer son savoir-faire dans le domaine de la synthèse vocale monopuce. Elle n'aura pas de suite immédiate dans le domaine de la publicité magazine, en raison d'un coût encore conséquent. Les responsables de TI annoncent un prix de revient global approchant les quatre dollars l'unité, dans le cas de production en très grande série. De plus, les problèmes techniques, liés à la fabrication et à l'intégration aux magazines, ne manquent pas.
L'action publicitaire de TI, qui a porté sur environ 215 000 exemplaires de Business Week, a coûté en fait plusieurs millions de dollars. Le silence est d'or, mais il n'est plus le seul.

Rumeurs...



Virus : à qui profite le datacrime ?

Après le virus du vendredi 13 qui a (quasiment) réduit à néant le parc mondial de logiciels PC, voici « laddercrime ». Ce virus est particulièrement dangereux, puisqu'il fait imploser le moniteur vidéo de votre système, dès que celui-ci passe sous une échelle. Certains constructeurs, à Infomart, ont (volontairement) fait passer leurs systèmes sous une échelle et... plusieurs systèmes étaient déjà contaminés ! Alors prudence ! (On notera au passage l'ingéniosité des constructeurs : l'astuce consiste à faire passer l'échelle - plus légère - au-dessus du système et non le système - plus lourd - sous l'échelle.)

Les médias se sont émus devant le carnage de ces moniteurs déchiquetés et, prenant leurs responsabilités, ont tous décidés d'un bel élan, de consacrer l'essentiel de leurs moyens à conseiller le pauvre néophyte gravement menacé. Michel Chevalet prépare d'ores et déjà une émission exceptionnelle de trois heures, avec témoignages et explications scientifiques (notamment sur la détection, par le virus, de la présence de l'échelle).

On apprend, aussi, qu'AB Soft Groupe International Holding s'apprête à mettre sur le marché, un kit matériel conçu spécialement pour empêcher Laddercrime de nuire. Il se compose essentiellement d'un mur pliable. En posant celui-ci autour du poste de travail, les ouvriers munis d'échelles devront faire un détour, ce qui empêche le déclenchement du virus.

A signaler, enfin, l'effort exceptionnel de Soft & Micro qui propose dans son numéro de décembre une disquette anti-laddercrime. L'utilitaire, appelé Lad-Shot 1.8, fonctionne encore mieux que Flushot (qui se contentait d'interdire les accès au disque), puisqu'il empêche purement et simplement le démarrage du système. L'ordinateur restant toujours éteint, le virus ne peut s'implanter (il suffisait d'y penser).

Les professionnels du PC sauront sans doute faire la part des choses, mais attention à ne pas transmettre cet article à l'AFP !

Lotus : le mousquetaire du logiciel

La publicité dans les revues d'informatique d'outre-Atlantique présente un visage bien différent de celui que nous voyons en France. Aux État-Unis, la publicité comparative est reine.

Microsoft annonce « Don't settle for Perfect » – Parfait (WordPerfect) n'est pas assez bon. Et de démontrer par A plus B que Word 5 est supérieur à WordPerfect 5.0. Autre exemple, Corel, qui reprend un tableau d'Info World qui attribue 8 sur 10 à Corel Draw, alors que Illustrator Windows Version se contente de 5,8.

Bien évidemment, certains éditeurs, qui pourraient souffrir de comparaisons, continuent à paraître en publicité. Il leur faut donc définir un concept novateur et percutant.

Ainsi, Lotus a eu l'idée (géniale) du slogan suivant : « Si les trois mousquetaires revenaient aujourd'hui, ils s'appelleraient 1-2-3, Freelance Plus et Manuscript ». Et d'ajouter (je vous le donne en mille) « un pour tous et... tous pour un. »

Mais où vont-ils chercher tout cela ? Après le mousquetaire de la distribution, verrons nous l'émergence du mousquetaire du logiciel ?

If they came back as software, they'd be Lotus 1-2-3, Freelance Plus, and Manuscript.

As the Three Musketeers would say, "All for one and one for all."

The same guiding principle of teamwork is evident in how well Lotus® 1-2-3® works with Lotus Freelance® Plus 3.0 and Lotus Manuscript® 2.1 software programs.

When you need to bring 1-2-3 data and charts into truly outstanding business presentations, Freelance Plus is the best business graphics software for you.

While Lotus Manuscript word processing software gives you the best way to bring 1-2-3 data and charts into terrific-looking reports.

That's because they are the only programs in their categories specifically designed *by* Lotus *for* Lotus 1-2-3 customers. Which means you will get top-performing products with powerful links to 1-2-3. Not to mention service and support from the industry leader.

$100 Perfect Fit™ Rebate
For 1-2-3 Release 3 and 2.2 users of the top Freelance Plus or Manuscript

Take Freelance Plus, for example. Recently, both *InfoWorld* and *PC Week* gave it the highest rating of all presentation graphics software.*

With Freelance Plus you have all the tools you need to plan, organize and prepare effective presentations. You can create everything from color slides to overheads to handouts. Or even on-screen presentations.

Only Freelance Plus provides a "live link" to 1-2-3. You can view your spreadsheet from within Freelance Plus and select ranges to chart using familiar 1-2-3 keystrokes. And when you retrieve a Freelance Plus chart file linked to 1-2-3, it will automatically reflect the latest data.

No other presentation graphics program gives you all this functionality and works more effectively with 1-2-3.

Then there's Manuscript. It's a full-featured word processor that gives you the best and easiest way possible to incorporate 1-2-3 spreadsheets and graphics into high quality reports.

You can import spreadsheet data—in table form—with columns and rows intact. Then easily enhance all your tables with borders and shading. And when your 1-2-3 data changes, Manuscript's "live link" to 1-2-3 brings in the new numbers automatically. With no need to reformat your table.

No wonder Freelance Plus and Manuscript are called the "Perfect Fit" with 1-2-3.

Lotus Freelance Plus and Manuscript are specifically designed to work well with 1-2-3.

If you're a 1-2-3 Release 3 or 2.2 customer (including upgrades), Lotus will send you a $100 rebate for purchasing Freelance Plus or Manuscript between June 15 and December 31, 1989. Look inside your 1-2-3 package for a "Perfect Fit" Rebate Certificate and offer details.**

1-2-3 and Freelance Plus *or* 1-2-3 and Manuscript. Put one of the strongest teams in history to work for you.

Lotus Freelance Plus
Lotus Manuscript

Tandon 486/25...

LE 1ER VRAI 486

Si de nombreux constructeurs ont annoncé des cartes ou des ordinateurs à base de 486, le Tandon est le premier représentant de cette nouvelle génération.

Pourquoi le Tandon est-il un vrai 486 ? Parce qu'il offre un environnement à la hauteur du processeur. Conçu pour fonctionner à 33 MHz, l'ordinateur de Tandon intègre un bus EISA, un cache externe de 64 Ko, un « poster » (sorte de cache en écriture) et un contrôleur de mémoire spécifique, jusqu'à 64 Mo de mémoire vive sur la carte mère, un support pour coprocesseur mathématique, un disque dur interne de 760 Mo, un écran couleur de 20 pouces avec une carte graphique en 1024 sur 768, et un lecteur de disques optiques effaçables intégré.

Voilà une fiche technique à faire rêver plus d'un utilisateur. Certains éléments (écran, disque dur, lecteur de disque optique) sont bien entendu en option. La structure interne de l'ordinateur fait que l'utilisateur pourra disposer immédiatement d'un gain de puissance important lorsqu'Intel présentera la version à 33 MHz du i486.

Nous ne reviendrons pas sur le bus EISA. Sa structure 32 bits, son haut débit (au maximum 33 Mo par seconde), et sa compatibilité ascendante en font le complément naturel de tout 486. Notons simplement que Tandon – on n'est jamais trop prudent – a également prévu deux connecteurs 16 bits de type AT.

Le cache externe n'est pas l'apanage de Tandon. D'autres constructeurs ont également doté leur 486 de ce dispositif. Sous DOS, le cache de 8 Ko interne du i486 suffit, et l'intérêt d'un cache externe est discutable. Il en va tout autrement sous OS/2. Le cache externe de 64 Ko permet alors d'accélérer les accès à la mémoire dès que l'on travaille avec plusieurs tâches. Avec la version 2.0 d'OS/2, le gain sera sans doute encore supérieur.

Le cache de Tandon est très performant. Il est compatible avec le mode « burst » le plus rapide du i486. Il lit quatre mots de 32 bits en cinq cycles. Lorsque la donnée se trouve en dehors du cache, le système parvient encore à charger ces mêmes quatre mots de 32 bits en neuf cycles seulement. En comparaison, un 386 sans état d'attente mettra huit cycles.

Cela signifie que, même si la donnée se trouve en dehors des deux caches (interne du i486 et externe), on ne perd qu'un cycle pour quatre lectures en 32 bits. On pourrait dire qu'hors cache, le Tandon travaille à $^1/_4$ de wait state.

Si le cache de Tandon n'opère qu'en lecture, un second dispositif, le « poster », se charge des écritures. Cette solution est préférable à celle d'un write-back cache pour les ordinateurs à base de i486. En effet, gérer correctement la mémoire de ce type de cache en tenant compte du cache interne du i486 devient rapidement un vrai casse tête.
Il faut comprendre que les écritures dans la mémoire sont grandes consommatrices de temps car le cache interne du i486 ne fonctionne qu'en lecture. Le « poster » est une innovation très intéressante que Tandon est le seul à employer.
L'action du poster est double. Premièrement, il reçoit les données écrites par le i486 sans état d'attente, il les transmet ensuite à la mémoire sans autre intervention du microprocesseur. Deuxièmement, il sert de tampon. Il groupe les bits par paquet de 128, puis envoie l'ensemble à la mémoire vive en seulement sept cycles d'horloge ! Avec des écritures séquentielles, le temps d'exécution des programmes est réduit de manière drastique.

Enfin, le cache et le poster agissent aussi bien sur la mémoire présente sur la carte mère, que sur la mémoire 32 bits se trouvant dans les connecteurs EISA (jusqu'à 2 Go adressables). Il est par ailleurs possible de spécifier, par page de 16 Ko, la mémoire qui doit ou ne doit pas être « postée » (le terme sera-t-il consacré ?). De même, sont spécifiés si la page de mémoire est sur la carte mère ou non, si elle est recopiée en mémoire vive (shadowed), si le cache est opérant. Cette organisation permet d'assurer la compatibilité avec les cartes d'extension à la norme EISA.

La mémoire vive du Tandon i486 peut atteindre 64 Mo sur la carte mère. Il s'agit de mémoire 64 bits acceptant des écritures et des lectures de 128 bits en mode « burst » du i486. Si 64 Mo de mémoire vive ne suffisaient pas, les connecteurs EISA peuvent recevoir des

cartes d'extensions de mémoire (jusqu'à 2 Go au total). L'accès à cette mémoire de 32 bits seulement (*sic*), est plus lent.
Bien que le i486 traite très bien les nombres en virgule flottante puisqu'il intègre l'équivalent d'un processeur mathématique 387, des besoins spécifiques peuvent nécessiter une puissance encore accrue. Le Tandon 486 comporte donc un support pour le coprocesseur mathématique Weitek 4167. Ce modèle est un 3167 amélioré et adapté au i486.

La carte graphique du Tandon est basée sur le processeur spécialisé 34020 à 50 MHz de Texas Instruments. Elle s'enfiche dans un des connecteurs EISA. Cette carte EISA n'étant pas tout à fait au point, sur le modèle que nous avons testé, il s'agissait d'une carte ISA à base de 34010. La résolution s'établit à 1024 sur 768 en 256 couleurs simultanées, choisies parmi 256 000.
Le moniteur qui accompagne le système est pour le moment un Nec Multisync XL de 20 pouces vendu en OEM.

Le disque dur présent en interne sur le modèle que nous avons vu offrait une capacité de stockage de 760 Mo avec un temps d'accès moyen inférieur à 15 ms. Le contrôleur, de type ESDI, fonctionnait à 15 MHz pour des vitesses de transferts élevées. Une gamme complète de disques existe, mais ce modèle paraît idéal sur cette machine.

Le lecteur de disque optique effaçable s'installe en interne, même en présence du disque dur de 760 Mo. C'est sans doute l'aboutissement de la démarche entreprise avec le Data Pac. Doté d'un contrôleur SCSI, ce lecteur accepte des cartouches de 650 Mo (325 Mo par face). Les temps d'accès – que nous n'avons pu mesurer – sont, d'après Tandon, équivalents à ceux d'un disque dur moyen. (Comprenez plus de 80 ms.)

Tandon propose également à la place du disque optique effaçable, ou en boîtier externe, des lecteurs de type WORM (Write Once Read Many) ou de CD-ROM.

Afin d'être certain de livrer dès début 90 son modèle 486, Tandon a ajouté deux petites cartes qui rectifient, l'une, les quelques imperfections du i486, l'autre les bugs des circuits EISA d'Intel. L'ordinateur que nous avons eu semblait fonctionner correctement bien que nous n'ayons pu, évidemment, essayer une carte EISA.
Ces cartes additionnelles disparaîtront dès que les erreurs présentes dans le 486 et les circuits EISA auront été tout à fait corrigées.

Le prix de cet ordinateur exceptionnel : moins de 100 000 francs HT dans une configuration classique. Plus impressionnant encore, le prix de vente sera inférieur à 150 000 F HT avec le disque dur de 760 Mo, le lecteur de disques effaçables de 650 Mo, la carte graphique haute résolution, le moniteur couleur 20 pouces, et 16 Mo de mémoire vive ! Qui a besoin d'un NeXt ?

Éric von Ascheberg

Développer une application... QUEL LANGAGE ?

Existe t-il un langage idéal pour développer vos applications ? Pascal, Basic et C, trois langages performants passés au crible.

Tous les programmeurs sont, un jour ou l'autre, confrontés au même problème : générer un fichier exécutable. Mais quel compilateur utiliser ? On hésite en général entre le Basic, le Pascal, et le C. Chacun d'eux possède de farouches partisans. Cet article essaiera de juger ces langages aussi objectivement que possible, en insistant particulièrement sur le temps de développement, l'efficacité du code, la maintenance du programme, et l'interfaçage.

Dans ce but nous avons rédigé diverses versions d'un même programme. Nos programmeur avaient pour directives d'écrire, dans les limites du langage employé, un code sans astuce, mais le plus efficace possible. Quel est l'objet de ces programmes ?

quatre versions d'un même programme

Ils font tourner d'un quart de tour une matrice carrée. La matrice est tout d'abord remplie, puis affichée. Le programme attend que l'on presse une touche, puis la procédure de rotation est appelée 10 000 fois. Enfin, le programme réaffiche la matrice.

Turbo Pascal 5.0, Turbo C 2.0 et Microsoft Basic 6.0 ont servi de compilateurs de référence. Nous avons chronométré les 10 000 rotations sur leurs générés respectifs, comparé leurs longueurs, etc. Ces compilateurs sont représentatifs des langages Pascal, C et Basic sur compatibles PC, et plus généralement de la majorité des compilateurs disponibles.
Notre programme test s'exécute en 10 s en C, 13 s en Basic, et 25 s en Pascal.

Le programme test s'exécute en 10 s en C, 13 s en Basic, 25 s en Pascal, et... 4 s en langage machine.

Ce sont les styles d'écriture respectifs qui sont responsables de ces performances, et non pas les compilateurs eux-mêmes.

La rotation la plus simple à comprendre est sans doute la version Pascal. Deux indices, i et j, servent à parcourir un quart de la matrice. Chaque élément doit être permuté avec ses trois symétriques, ce qui est accompli par les cinq lignes comprises dans les deux boucles for de la procédure.

efficacité du code en Basic, C et Pascal

En Basic, les contrôles de boucles sont identiques. Mais au lieu de permuter les quatre cases, on les échange deux à deux grâce à l'instruction « Swap » du Basic de Microsoft. L'intérêt majeur de cette technique est de réduire le nombre des calculs d'adresses.

Une digression est nécessaire. Comment les compilateurs traitent-t-ils les variables ? L'objectif est de générer des instructions du microprocesseur. Or, un microprocesseur ne sait pas faire grand chose, sinon des lectures ou des écritures en mémoire. Il est possible d'accéder à une case mémoire de deux manières. Soit l'adresse est fixe et connue, et on peut la coder directement dans l'instruction : c'est l'adressage direct. Soit elle est calculée par le programme : l'instruction indique alors où trouver cette adresse, on parle d'adressage indirect. Les références aux variables globales utilisent le premier type d'adressage : leurs emplacements sont calculés une fois pour toute lors de la compilation[1]. Par contre, chaque accès à un élément d'un tableau nécessite de calculer son adresse mémoire, donc d'utiliser le second mode. Pour un tableau à deux dimensions, tel que celui utilisé dans notre exemple, la formule de calcul est de la forme : adresse de début du tableau + (i * largeur du tableau + j) * taille d'une case. Il faut donc deux additions et deux

multiplications, qui devront être réévaluées à chaque accès à une case. Fin de la digression.
Dans la version Pascal de la rotation, huit calculs d'adresses indirects sont nécessaires. En Basic, grâce à swap, six suffisent. De plus les échanges de variables sont optimisés, la variable intermédiaire invisible utilisée étant un registre. Si on rédige l'équivalent Pascal de swap, quel que soit la manière dont on l'écrive, le nombre d'opérations du programme résultant ne peut qu'augmenter. Pourquoi cette instruction ne fait-elle pas partie du Pascal ? La raison principale est que swap est faiblement typé : la même instruction pourrait manipuler deux chaînes de caractères, deux entiers, ou encore un entier et un réel... Basic possède de nombreuses instructions similaires ; ses variables peuvent contenir n'importe quoi. Au contraire Pascal est fortement typé. A l'origine, il a été construit par des universitaires pour donner de bonnes habitudes aux étudiants en informatique.

digression

Le respect des types de variables est donc crucial. Quand on demande le niveau de protection maximum, les variables d'indices de tableaux n'ont même pas le droit de prendre des valeurs hors des bornes ! Il serait contraire à la philosophie du Pascal d'autoriser des fonctions qui manipulent n'importe quoi[2]. Il ne faut pourtant pas dénigrer Pascal, l'effet désiré est atteint, et ses principes permettent d'éviter beaucoup d'erreurs.

La rotation C est nettement moins lisible. Elle utilise à outrance les pointeurs, typique en cela du C. Fondamentalement un pointeur est une variable contenant l'adresse mémoire d'une donnée, du code d'une fonction, du début d'un tableau, etc. Dans un langage de haut niveau, on ne sait plus très bien quand ils sont utilisés. L'invisibilité des pointeurs est un bon critère pour reconnaître les langages de haut niveau. En pascal par exemple, le mot clé VAR cache des pointeurs, en Basic les variables dynamiques les utilisent aussi. Par contre C, et c'est pour cette raison qu'on le qualifie parfois de langage de bas niveau, laisse tous les pointeurs visibles. Cette visibilité ouvre des horizons. Dans la version C du test quatre pointeurs repèrent les quatre éléments à permuter. A chaque tour de boucle on se contente de déplacer ces pointeurs jusqu'à la bonne case. Aucun calcul d'adresse n'est plus nécessaire. On paye l'efficacité en perdant la lisibilité.

Les résultats sont clairs : 10 s pour la version C, 13 s pour la version Basic et 25 s pour le Pascal.

Les performances du Basic peuvent paraître étonnantes.

Les performances du Basic peuvent paraître étonnantes. Il faut avouer que le programmeur de cette version a triché ! La matrice n'est pas passée en paramètre de la fonction, mais est utilisée en tant que variable globale partagée. D'une part, on réduit ainsi (un peu) la longueur des calculs d'adresses. D'autre part, il devient inutile de passer des paramètres à la SUBroutine. Cette manipulation est cruciale pour les performances du programme Basic. Le temps de calcul est de 36 s si la matrice est passée en argument. La même modification n'affecte pas le programme C, et ne permet de gagner seulement 3 s en Pascal. Cet effet est une conséquence de la gestion sophistiquée des variables en Basic, en particulier des tableaux.

Enfin, pour donner un élément de référence, la même fonction écrite en assembleur optimisé, travaillant exclusivement dans les registres, a un temps de calcul d'un peu moins de 4 s. On est loin des chiffres avancés dans certains livres de 30% seulement de différence entre C et l'assembleur.

lisibilité et temps de développement

Il a fallu un quart d'heure en Basic, environ une demi heure en Pascal, et une heure et demie en C pour penser, puis écrire nos fonctions de test. Ces différences sont significatives, elle sont liées aux contraintes du langage.

Le programmeur Pascal typique est différent du programmeur Basic et du programmeur C, et chacun d'eux risque de conserver ses habitudes de programmation, même s'il vient à changer de langage.

Le programmeur Pascal est méthodique, il décompose tout en procédures, auxquelles il transmet une multitude d'informations. Initialiser une dizaine de structures avant chaque appel ne lui fait pas peur. Les BEGIN et END imbriqués s'accumulent. Voyons... où est la fin de cette fonction, voilà le BEGIN... et il faut passer trois ou quatre pages de listing avant de découvrir le END correspondant.

le règne du tout procédural

Heureusement, son programme est indenté et il s'y retrouve. Utiliser des fonctions n'est pas naturel pour lui, et d'ailleurs la syntaxe ne l'y aide pas. C'est le règne du tout procédural.

Pour programmer en Pascal, il faut être plus méthodique.

Le programmeur C est plus technique. Il sait comment fonctionne un processeur, cela lui est d'ailleurs pratiquement indispensable s'il veut maîtriser C. Il a soif d'efficacité et cherchera une tournure de programme qui va droit au but. La structure générale de son application est claire, l'utilisation des structure évidente. L'utilisation judicieuse des macros du préprocesseur lui permet de remplacer des calculs obscurs par des noms imagés.

C puissant

Le C est puissant, et rien de fondamental n'a été ajouté depuis sa création. Tout existait déjà. Ce serait parfait si le C n'avait pas une telle densité syntaxique. Des symboles d'un seul caractère suffisent, là ou il en faudrait dix dans un autre langage. Tout est fonction et renvoie un résultat, et les fautes de frappe ont souvent un sens. Beaucoup de constructions différentes sont possibles et on se perd souvent en conjectures.

Le programmeur Basic, au contraire, a en général appris seul. Le fonctionnement interne de la machine reste souvent pour lui un mystère. Mais il sait empiriquement ce qui marche ou pas. Il se fait plaisir en programmant et est très prolifique. Des deux reproches majeurs qu'on faisait au Basic (l'utilisation excessive du GOTO, et le même symbole = pour l'affectation et la comparaison), le premier n'a plus de raison d'être et a disparu avec les interpréteurs ; le second n'a jamais vraiment gêné qui que ce soit, la reconnaissance du sens d'un symbole d'après le contexte serait même plutôt à l'honneur avec l'émergence des langages objets. Résultat, le Basic moderne est limpide. Beaucoup plus simple à la lecture et à l'utilisation que le Pascal. Un exemple précis : pour délimiter l'effet des structures de contrôle le Basic emploie des mots clés spécifiques. WHILE attend son WEND, FOR son NEXT, IF son ENDIF, etc. Par conséquent, aucun des problèmes de portée des boucles ou des tests, typiques en Pascal et en C, ne se pose en Basic. Enfin pour le plaisir du programmeur, Microsoft lui propose un grand nombre d'instructions et de facilités diverses, pour le graphique, le son, la gestion des fichiers, des entrées/sorties, des joystick, etc.

Certaines de ces fonctions existent en procédures prédéfinies Pascal ou en fonctions de bibliothèque C, mais pas aussi souples, présentées sous une forme plus austère, plus « sérieuse », plus rigoureuse, nettement détachées du reste du langage. Il y a des raisons historiques à cela.

A l'époque de la création de Pascal et de C, beaucoup de programmes étaient confrontés à un grave problème, source d'un grand nombre d'erreurs : la notion de sous-programme était mal définie, la récursivité apparaissait encore comme une bête étrange, la distinction entre variables locales et globales restait mince. Les programmes faisaient, sans vergogne, usage des variable du programme principal, les sous-programmes modifiaient leurs arguments. C et Pascal mirent fin à cette situation. Le passage de paramètres à un sous-programme, par recopie des variables, devint la règle. En C, tout autre type de passage de données est proscrit (on contourne cette restriction en utilisant des pointeurs). En Pascal, si un paramètre d'une procédure doit être modifié, ont le fait précéder du mot clé VAR (dans un langage très procédural, il faut bien pouvoir retourner des paramètres). En Basic, à l'origine, il n'existait que des variables globales non typées, Ce problème « historique » ne se pose plus. Une variable globale ne sera visible dans une sous routine que si on l'indique explicitement, ce qui est même plus cloisonné que Pascal ! Reste pourtant, que si l'on veut qu'un paramètre soit non modifiable (indispensable pour certains algorithmes récursifs), il faut encore le préciser explicitement. C'est l'héritage du tout global.

Ecrire la version en C fût le plus pénible.

L'écriture de l'algorithme de rotation en Basic fut un jeu d'enfant, court, évident, et efficace ! En Pascal pas de difficulté non plus. D'ailleurs nous n'avions pas le choix de la méthode à employer. Il est assez court pour qu'il n'y ait pas grand risque de s'y perdre. Si nous avons mis une demi heure pour construire ce test, soit un quart d'heure de plus qu'en Basic, c'est que nous avions des variables à déclarer et que notre éditeur Pascal, contrairement à celui de Quick Basic, ne signale pas encore les erreurs de syntaxe lors de la saisie.

Ecrire la version C fut plus pénible. Ce qui a fait perdre du temps dans notre exemple, c'est la gestion explicite des pointeurs. Le principe du programme en C est clair, mais l'interprétation des cases d'un tableau en termes d'adres-

ses, et de pointeurs est nébuleuse, et a demandé des vérifications dans le K&R. Prudence ! En C comme en assembleur une erreur d'interprétation (sans erreur de syntaxe) déclenche souvent des plantages incompréhensibles.

Un autre problème, peu mis en valeur dans notre exemple, est que les constructeurs de variables C sont difficiles à maîtriser. Peu de programmeurs sont capables, sans consulter leur manuel de référence, de donner précisément le sens du mot struct, ou de répondre qu'un type défini par l'utilisateur et une structures peuvent porter le même nom sans forcément désigner le même objet. La démarche Pascal (reprise en Basic), donner d'abord un nom à la variable avant de définir son type, est plus réaliste. On pense d'abord à une variable dans son contexte, puis on définit sa structure interne d'après l'utilisation qu'on veut en faire. L'ordre du C simplifie la vie du compilateur mais pas celle du programmeur, et demande un effort (minime) à chaque fois.

De plus, la nouvelle norme ANSI du C n'est pas encore disponible sur tous les compilateurs (elle l'est sur Turbo C, ou Microsoft C 5.0).

La norme ANSI pour le C n'est disponible que sur certains compilateurs.

Cette norme propose un nouveau style de déclaration, proche de ce que l'on peut observer en Pascal. Les programmeurs attendent probablement pour l'adopter, la prochaine édition (imminente) du K&R. Dans l'ancienne norme, les paramètres sont très peu vérifiés. Encore une fois, prudence ! Pour toutes ces raisons, notre spécialiste C à été particulièrement lent : une heure et demie. Nous le soupçonnons également d'avoir envisagé plusieurs solutions avant d'obtenir celle qu'il vous propose.

Ces temps sont caractéristiques des langages C, Pascal et Basic, pour des programme courts. Mais, par fierté personnelle, tout informaticien prétendra bien entendu écrire une fonction aussi simple en 10 minutes, pas plus. Il ne faut pas oublier que pour de grosses applications tout serait très différent. Les temps d'écriture deviennent quasi-identiques quelque soit le langage. C'est le temps passé à analyser le problème qui domine très largement. Si ce n'est pas le cas pour vous, il vaut mieux abandonner toute idée d'utilisation du C.

plutôt Basic ou Pascal pour le débutant

Le Basic, ou à la rigueur le Pascal, devraient vous permettre d'aller assez loin, avec toutefois de nombreux bugs. Dans ce cas, prévoyez de passer dix fois plus de temps à les chercher, qu'il n'en aura fallu pour écrire le programme. En C, il est probable que vous ne les trouveriez jamais !

Enfin, quelque soit votre méthode de travail, c'est le langage que vous maîtrisez le mieux qui sera toujours le meilleur, et avec lequel vous perdrez le moins de temps. Pourquoi apprendre un langage nouveau, si celui que vous utilisez depuis dix ans répond à vos besoins. L'avenir des langages impératifs ne se trouve ni dans C ni dans Pascal ni dans Basic. Elle est peut-être dans les langages orientés objets. Ce qui tombe très bien ! Turbo Pascal 5.5 et Quick Pascal incorporent des modules objets, et l'on attend une version de C++ de Microsoft ou de Borland, alors que Zortek propose déjà la sienne. La prochaine version de Quick Basic sera, elle aussi, orientée objets.

interfaçages, grosses applications et portabilité

Puissance, modularité, portabilité, et surtout l'habitude de construire de gros programmes, comme le système Unix, font de C l'outil privilégié du développeur.

Tous ces compilateurs permettent d'importer des procédures externes, écrites dans d'autres langages. Néanmoins, le C offre une plus grande souplesse. En effet, le travail est similaire, qu'il s'agisse de relier des modules C entre eux ou avec des fonctions externes. Autre avantage appréciable : la possibilité, qu'ont la plupart des compilateurs C, de générer un source assembleur au lieu du fichier exécutable habituel. Nous avons utilisé, sans hésiter, cette faculté pour nous simplifier la vie dans l'écriture de la version assembleur de la rotation. Notre principe a été d'améliorer le code proposé par le compilateur, en optimisant l'utilisation des registres.

Diverses solutions existent pour créer de grosses applications, mais c'est C qui propose la méthode la plus simple et la plus efficace. Les programmes sont découpés en modules, stockés dans des fichiers séparés. Le découpage en modules permet de cloisonner les applications plus efficacement que les fonctions hiérarchisées de Pascal. Chaque utilisateur manipule son module en ne connaissant l'extérieur que

par le biais d'en-têtes de fonctions (fichiers header). La méthodologie induite est adaptée à la construction de grosses applications. Elle incite à se préoccuper des problèmes de communication entre modules, avant d'étudier leurs corps en détail. Ce qui normalise les programmes et harmonise le

```
_rotation    proc  near
     MOV       BP,BX
     ADD       BP,180
     MOV       DI,BX
     ADD       DI,198
     MOV       SI,BX
     ADD       SI,18

     MOV       CX,5
          rota0:
     PUSH       CX
     MOV        CX,5
          rota1:
     MOV      DX,[BX]
     MOV     AX,DS:[BP]
     MOV      [BX],AX
     MOV      AX,[DI]
     MOV     DS:[BP],AX
     MOV      AX,[SI]
     MOV      [DI],AX
     MOV      [SI],DX
     ADD       BX,20
     INC        BP
     INC        BP
     ADD       DI,-20
     DEC        SI
     DEC        SI
     LOOP      rota1
     ADD       BX,-98



     ADD       BP,-30
     ADD       DI,98
     ADD       SI,30
     POP        CX
     LOOP      rota0
     ret



_rotation       endp
```

```
void rotation(tab)

int tab[N][N];

{
int i,j;
int temp, * p1, * p2 , * p3 , * p4;

     for ( i = 0 ; i < N/2 ; i++)
          {
               p1 = tab[0] + i;
               p2 = tab[N-1-i];
               p3 = tab[N-1] + N-1-i;
               p4 = tab[i] + N-1;

               for ( j = 0 ; j < (N+1)/2 ; j++)
                    {
                         temp = *p1;
                         *p1 = *p2;
                         *p2 = *p3;
                         *p3 = *p4;
                         *p4 = temp;

                         p1 += N;
                         p2++;
                         p3 -= N;
                         p4--;
                    }
          }
}
```

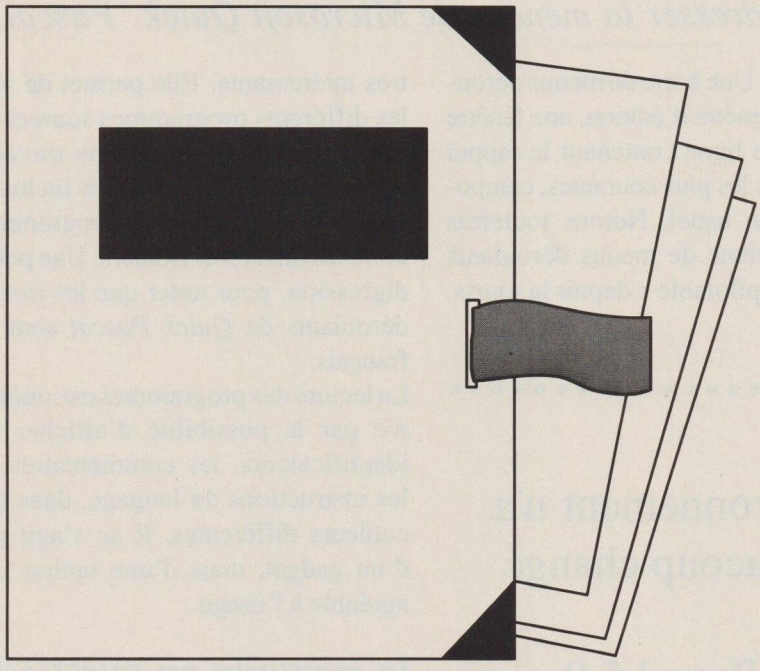
travail. Les compilations qui en résultent sont longues, mais facilitées par les gestionnaires de projets et les fichiers Make. En Pascal et en Basic, ces utilitaires Make existent eux-aussi, mais sont un peu étrangers, et souvent ignorés par les utilisateurs.

Terminons notre comparatif par quelques mots sur la portabilité. Basic n'est pas portable. Les compilateurs diffèrent beaucoup trop, et sont d'ailleurs rarement disponibles sur les minis. On dit souvent que C est portable et que Pascal ne l'est pas. C'est vrai, mais ce n'est pas aussi simple. En C, ce qui fait partie du langage et ce qui est propre au système hôte est clairement précisé. Créer du code portable c'est se limiter aux fonctions de bibliothèque disponibles sur toutes les machines. Pascal se prête lui aussi assez bien au transport, mais ce qui en fait partie ou non est beaucoup moins net. Conséquence : pour qu'un programme Pascal soit portable, il faut se restreindre à un sous ensemble du langage très limité. Une chaîne de caractères, par exemple, ce n'est plus du Pascal standard !

résumons nous : quel langage, pour qui ?

Pascal est un excellent langage pour les gens peu soigneux ou les débutants. Il permet d'acquérir de bons réflexes de programmation, interdit les constructions délicates obligeant à une compréhension interne de la machine. L'écriture de programmes n'est ni trop longue, ni trop pénible et le résultat reste sans peine relativement clair. Par

```
SUB rotation STATICSHARED mat() AS INTEGER
     FOR i% = 0 TO n1 \ 2
          FOR j% = 0 TO n \ 2
          SWAP mat(i%, j%), mat(j%, n1 - i%)
          SWAP mat(j%, n1 - i%), mat(n1 - i%, n1 - j%)
          SWAP mat(n1 - i%, n1 - j%), mat(n1 - j%, i%)
          NEXT j%
     NEXT i%
END SUB
```



contre ses restrictions deviennent agaçantes (pas pour les mêmes raisons) quand on pratique aussi Basic ou C.

Basic demande l'effort minimum pour un résultat performant. Si le programmeur veut bien travailler avec autant de soin qu'en Pascal ou en C, le résultat sera probablement plus concis et plus lisible. Seul point noir : l'absence de pointeurs, compensée par la gestion dynamique des tableaux et le traitement de chaînes très souple.

```
Procedure rotation(var tab : matrice);

var i,j : integer;
    temporaire : element;
Begin

for i:=0 to n div 2 do
    for j:=0 to (n+1) div 2 do
        begin
            temporaire:=tab[i,j];
            tab[i,j]:=tab[j,n-i];
            tab[j,n-i]:=tab[n-i,n-j];
            tab[n-i,n-j]:=tab[n-j,i];
            tab[n-j,i]:=temporaire;
        end;

End;
```

C offre la plus grande versatilité, très peu de structures sont impossibles. Les pointeurs cachés en Pascal ou Basic sont visibles, en contrepartie la lisibilité des programmes est moins bonne. Rien n'est vérifié à l'exécution et les risques d'erreurs sont nombreux. Pour conserver un produit exempt d'erreurs, une rigueur extrême reste indispensable. La vitesse de rédaction des logiciels s'en ressent. Pourtant, C est l'outil de développement privilégié des professionnels. Lui seul permet d'allier efficacité, travail de groupe, facilité de maintenance et portabilité.

L'assembleur enfin ! Les 80x86 sont loin d'être aussi simples que la famille du 68000, par exemple. Leur apprentissage se révèle plus pénible et moins rentable que celui d'un langage évolué. Pour écrire rapidement des sources en assembleur, il n'y a qu'une solution : aligner des kilomètres de code.

Christophe Grosjean
avec l'aide de Christophe Hacherdol

Turbo Pascal 5.5 contre Quick Pascal

LES COMPILATEURS PAS

Longtemps dominateur sur le marché des compilateurs Pascal, Turbo Pascal, dans sa version 5.5, voit aujourd'hui se dresser la menace de Microsoft Quick Pascal.

Microsoft et Borland proposent des langages Pascal aux fonctions étendues, par rapport au Pascal standard : une partie orientée objet, un système d'unit, l'accès aux adresses des variables, etc.
Le but de Microsoft est bien d'envahir le marché, détenu jusqu'ici par Borland. Sa version de *Quick Pascal* est, en effet, « compatible » avec *Turbo Pascal 5.0*. La compatibilité n'est pas parfaite, *Turbo Pascal 5.0* permettant la gestion des recouvrements (overlays), au contraire de *Quick Pascal*, et les bibliothèques graphiques sont différentes (bien qu'une unité *Graph* soit fournie pour assurer la compatibilité).
Turbo Pascal est livré avec quatre disquettes et trois manuels. Les manuels de l'utilisateur, et de référence, sont ceux de la version 5.0. Le dernier contient les nouveautés de la version 5.5, et principalement une initiation au nouveau module objet.
Quick Pascal se présente quant à lui, sous la forme de cinq disquettes. Au moment du test, nous n'avons pu disposer de la documentation, Microsoft étant en rupture de stock. Ces deux logiciels coûtent sensiblement le même prix, soit environ 1700 F T.T.C.

l'environnement

Les deux produits proposent un environnement de programmation intégré. L'environnement, chez Borland, n'a pas beaucoup changé depuis *Turbo Pascal 5.0*. Une barre de menus déroulants, une fenêtre d'édition, une fenêtre *Watch*, une ligne contenant le rappel des touches les plus courantes, composent l'écran usuel. Notons toutefois que le système de menus déroulants n'est pas « pilotable » depuis la souris.

L'environnement n'a pas beaucoup changé depuis Turbo Pascal 5.0.

De plus, ces menus ne sont pas traduits et restent donc en anglais. La fenêtre *Watch* permet de suivre l'évolution des variables. Une touche permet de lancer la compilation sans passer par les menus.
L'environnement de Microsoft est beaucoup plus soigné. Il tolère l'usage de la souris et l'édition de plusieurs fichiers. Chaque fichier est édité dans une fenêtre. Ces fenêtres peuvent être déplacées, et redimensionnées, à volonté. Deux options du menu affichage permettent de faire appel à des routines de placement automatique des fenêtres : *Cascade* et *Mosaïque*. La possibilité de pouvoir éditer plusieurs fichiers est très intéressante. Elle permet de voir les différents programmes sources du projet en cours lorsque l'on travaille avec des units ou des fichiers inclus, et de copier des parties de programmes entre les différents fichiers. Une petite digression, pour noter que les menus déroulants de *Quick Pascal* sont en français.
La lecture des programmes est améliorée par la possibilité d'afficher les identificateurs, les commentaires, et les instructions du langage, dans des couleurs différentes. Il ne s'agit pas d'un gadget, mais d'une option très agréable à l'usage.

la mémoire en question

En fin d'exécution d'un programme, lancée dans l'environnement, *Quick Pascal* affiche le temps d'exécution et le code de retour du programme. *Quick Pascal* permet de continuer à travailler dans l'environnement, même si les applications développées sont volumineuses. Ces applications ne permettraient normalement pas de compiler, par manque de place mémoire. Il suffit de lancer au moins une fois *Quick Pascal*, avec une option de Swap sur disque ou sur l'EMS. Pour lancer la compilation, on est obligé de passer par les menus, alors que l'on peut lancer l'exécution à partir d'une touche de fonction. Par rapport à *Turbo Pascal*, il manque la sauvegarde du contexte (on retrouve, dans l'éditeur, le programme édité lors de la session

CAL AU BANC D'ESSAI

précédente).
Un point important : *Quick Pascal* n'accepte pas les fichiers textes dont les lignes ne finissent pas par <return> <linefeed>. Un fichier, dont une des lignes finit seulement par <return> ne peut être chargé dans l'environnement. Pas plus qu'on ne peut le compiler à l'aide du compilateur ligne. On obtient le message d'erreur suivant (peu explicite) : fichier texte invalide. Sans indication sur le numéro de ligne.

les éditeurs

L'éditeur de *Quick Pascal* est compatible avec *Wordstar* (donc avec l'éditeur de *Turbo Pascal*), mais présente des ajouts fort agréables. Par contre, les tabulations ne sont pas de vraies tabulations, mais des groupes d'espaces. Les deux éditeurs permettent de redéfinir leurs propres touches. Microsoft livre même des fichiers de touches, issus d'éditeurs connus.
L'éditeur de *Turbo Pascal* reste identique à celui de la version 4. Un programme est même livré, pour permettre de réutiliser le fichier de configuration des versions antérieures. Il permet de récupérer aussi la reconfiguration des touches de l'éditeur.

la compilation

Dans l'environnement intégré, les temps de compilation de *Quick Pascal* représentent le double de ceux de *Turbo Pascal*. Sauf pour la compilation d'units, où les temps sont pratiquement identiques. Par contre, la compilation en ligne est légèrement plus rapide avec *Quick Pascal*.
Pour faire ces tests, nous avons essayé de compiler une application développée sous *Turbo Pascal* 4. Cette application comporte un fichier principal de 57 Ko, et deux fichiers inclus de 57 Ko et de 14 Ko (soit un peu plus de 3000 lignes de codes). La taille de cette application est limite pour pouvoir la compiler sous l'environnement intégré. La compilation est même impossible sous *Quick Pascal*, sans la lancer avec l'option de *Swap* sur disque.

> La compilation est impossible sous Quick Pascal sans la lancer avec l'option de Swap sur disque.

Sous *Turbo Pascal*, il est possible de compiler avec l'option *Destination memory*. Mais lors de la tentative de compilation à l'aide de l'option *Destination disk*, *Turbo Pascal* a affiché le message d'erreur « Out of memory ». Le conseil donné par la documentation se limite, dans ce cas de figure, à : « Si Compile/Destination est configuré sur *mémoire*, modifiez ce paramètre et indiquez-lui *disque* comme destination ». Une explication un peu déroutante !
Pour les compilateurs lignes, Borland et Microsoft ont choisit deux méthodes différentes. *Turbo Pascal* cherche, dans le fichier TPC.CFG, les options de compilation, alors que *Quick Pascal* se sert de la variable d'environnement QPL. Cette méthode, sûrement plus rapide, n'est pas pleinement efficace, car elle ne permet pas de définir toutes les options que l'on souhaite. L'utilisateur obtient rapidement un message d'erreur, indiquant la saturation de la mémoire d'environnement. *Quick Pascal* permet de compiler des programmes pour 80286. Cette option génère un code source légèrement plus petit, mais les temps d'exécution restent les mêmes.

Les codes générés de *Turbo Pascal* sont, en général, plus petits que ceux de *Quick Pascal*. Les éditeurs de liens (linkeurs) des deux compilateurs suppriment les bibliothèques et les parties de codes inutiles.

Les conditions des tests

Les tests ont été réalisés sur un compatible AT à 8 MHz, sans coprocesseur 80287, et doté de 512 Ko de mémoire vive. Les temps ont été enregistrés grâce au fichier batch, TEST.BAT :

```
@echo off
tm1
%1 %2 %3 %4 %5 %6 %7 %8 %9
tm2
@echo on
```

Le programme *tm1* lit l'heure système et la sauve dans un fichier temporaire. Le programme *tm2* relève l'heure système, lit l'heure du fichier temporaire,

puis affiche la différence entre ces deux valeurs.

Quand l'utilisation du batch se révélait impossible, les mesures ont été prises manuellement, à l'aide d'un chronomètre. Cette méthode, qui implique d'inévitables imprécisions, a été utilisée, par exemple, pour les mesures des temps de compilation dans l'environnement intégré.

Les temps d'exécution

Les tests recouvrent plusieurs domaines : la récursivité, la gestion des fichiers, les nombres réels, la gestion du tas.

La récursivité :
Pour le test de la récursivité, nous avons utilisé un algorithme de *Quicksort*. Cet algorithme est tel que, lorsque le tableau est trié, le programme n'effectue que des appels récursifs. Le programme trie une première fois un tableau à l'écran, puis recommence le tri. Dans notre exemple, le tableau compte presque 2000 éléments. Le programme effectue donc 2000 appels récursifs.

On obtient :
Turbo Pascal : 40Qs 86/100e
Quick Pascal : 42 s 51/100e
soit un écart de 4 %.

Les fichiers :
Le premier test sur les fichiers se présente sous la forme d'un programme, écrivant un fichier texte de 400 000 caractères, ici un espace. Ce programme exécute une écriture caractère par caractère.
On obtient :
Turbo Pascal : 43 s 67/100e
Quick Pascal : 56 s 57/100e
soit un écart de 29,5 %.

Le deuxième test consiste à relire le fichier précédemment écrit. Comme l'écriture, la lecture s'effectue caractère par caractère.
On obtient :
Turbo Pascal : 55 s 32/100e
Quick Pascal : 1 mn 8 s 40/100e
soit un écart de 23,6 %.

Les réels :
Le test sur les réels est un test de précision et de rapidité d'exécution. Le test consiste à trouver les solutions d'un système linéaire par Gauss. Les matrices de départ sont des matrices de Hilbert, dont la solution est forcée à 1. Pour connaître la précision, on regarde à partir de quel ordre la solution est dégénérée.
On obtient :
Turbo Pascal : 24 s 38/100e
Quick Pascal : 57 s 18/100e
soit un écart de 134,5 %. Les matrices sont dégénérées à partir de l'ordre 10.

Devant ces résultats, nous avons voulu tester l'émulation du coprocesseur. Le type matrice est transformé en type tableau de doubles. La compilation est réalisée en $N+ $E+ pour *Turbo Pascal* et $N- pour *Quick Pascal*. On obtientQ:
Turbo Pascal : 1 mn 12 s 61/100e
Quick Pascal : 53 s 82/100e
soit un écart de 34,9 %. Les résultats sont dégénérés à partir de l'ordre 12, pour *Quick Pascal*, et à partir de l'ordre 13, pour *Turbo Pascal*.
Les deux compilateurs gèrent différemment les réels :
– T*urbo Pascal* en mode $N- (pas de coprocesseur) ne s'occupe pas du coprocesseur 8087 et n'accepte pas les types réels étendus. En mode $N+ $E+ (avec coprocesseur et émulation, s'il n'est pas trouvé), tous les types étendus sont acceptés et gérés complètement, avec ou sans la présence du coprocesseur.
– Pour *Quick Pascal*, le mode $E+ n'existe pas. En mode $N-, *Quick Pascal* accepte les types réels étendus, mais ne les émule pas complètement, car leur précision est faible.
Ce qui est complètement démontré par les tests suivants (ces tests ont été réalisés sur un autre PC AT à 6 MHz, comportant cette fois un 80287). Le type matrice est un tableau de réels).

* avec l'option $N- :
Turbo Pascal : 25 s 54/100e
*Quick Pascal*Q: 25 s 10/100e
soit un écart de 1,7 %.

* avec l'option $N+ :
Turbo Pascal : 25 s 10/100e
Quick Pascal : 25 s 10/100e
soit un écart de 0 %. Ce qui est normal, le coprocesseur travaillant toujours à la même vitesse.

* avec l'option $N+ et $E+ pour *Turbo Pascal*, et $N- pour *Quick Pascal* :
Turbo Pascal : 25 s 38/100e
Quick Pascal : 25 s 10/100e
soit un écart de 1,1 %.
Tous les résultats ont été dégénérés à partir de l'ordre 10.

Pour *Turbo Pascal*, Le mode émulation, à première vue, est une bonne idée. Il permet de faire fonctionner des programmes avec ou sans 8087, suivant la configuration. Mais pour l'instant, à part pour des raisons de précision, il vaut mieux éviter de l'utiliser, car il pénalise trop les non-possesseurs de 8087. *Quick Pascal*, quant à lui, ne dispose pas de ce mode.

Le tas

Pour tester les routines de gestion du tas des deux langages, nous avons utilisé trois programmes. Le premier est un test sur la rapidité de gestion. Les deux autres sont des tests sur la structure conservant la fragmentation en mémoire.
On obtient pour le premier test_:
Turbo Pascal : 13 mn 49 s 48/100e
Quick Pascal : 11 mn 46 s 51/100e
soit un écart de 17,4 %.

Le test suivant (test de la saturation de la structure conservant la fragmentation mémoire) consiste simplement à générer 12 000 « trous », sans saturer la mémoire. La structure occupe 144 Ko

de mémoire. Le programme affiche le nombre de « trous » déjà faits, et s'arrête sur un *Runtime erreur*.
On obtient :
Turbo Pascal : 8192
Quick Pascal : 8192
Les points de saturation des structures sont identiques.

Le test suivant est le même que précédemment, mais la structure occupe maintenant 400 Ko. La mémoire disponible sur l'ordinateur est de 449 Ko. On va donc mesurer l'espace occupé par la structure, en mémoire. Le dernier nombre affiché, avant le *runtime erreur* indique le nombre de « trousQ» possibles dans l'espace mémoire disponible.
On obtient :
Turbo Pascal : 307
Quick Pascal : 3133
soit un écart de 920,5 %, à l'avantage de *Quick Pascal*.

La documentation

La documentation proposée par Borland est bien conçue et très claire, surtout dans le domaine de l'initiation au langage Pascal.

Le manuel de référence de Turbo Pascal ne comporte aucune liste des fonctions disponibles.

Par contre, le manuel de référence ne comporte aucune liste des fonctions fournies (même dans l'index, les fonctions n'apparaissent pas). Cette négligence oblige à parcourir les 300 pages de description des fonctions, pour espérer trouver celle que l'on cherche.

Les aides

Les deux produits disposent d'une aide en ligne faisant nettement appel à la technique de l'hypertexte. Ils proposent aussi une aide sur un mot, pointé par le curseur, et permettent de copier du texte dans l'éditeur, à partir de l'aide. En plus de la table des matières, *Quick Pascal* permet un accès par index (l'index de *Turbo Pascal* est une table des matières). Certains écrans d'aide de *Turbo Pascal* présentent des mots coupés par le bord de la fenêtre. Ce problème ne se retrouve pas dans *Quick Pascal* : la fenêtre d'aide est identique aux fenêtres d'édition, et peut donc être déplacée et agrandie.

Les didacticiels

Borland fournit, pour la première fois, un didacticiel, nommé « Tour ». Ce programme apprend brièvement à se servir de l'environnement intégré. Les points traités sont :
– Le démarrage de *Turbo Pascal*
– La navigation dans l'environnement intégré (comment se servir des menus)
– Le chargement et l'édition d'un fichier source
– L'exécution et la sauvegarde
– L'accès à l'aide en ligne
  – Normalement, à l'aide de la touche F1
  – Aide sur un mot pointé par le curseur
  – Copie à partir de l'aide vers l'éditeur
  – Sortie de l'environnement.

Microsoft fournit aussi un didacticiel. Ce didacticiel, nommé « didac », est beaucoup plus complet. Il est décomposé en quatre chapitres :
– Utilisation du didacticiel
– Découverte de *Quick Pascal*
  – Notions de base
  – Fenêtres
  – Aide QP
– Créer un programme
– Déboguer avec *Quick Pascal*
  – Technique de base du déboguage
  – Contrôle de l'exécution du programme
  – Modification des variables.

L'installation

Les deux produits fournissent un programme d'installation. Le programme d'installation de *Turbo Pascal* nécessite 1,7 Mo d'espace mémoire disponible sur le disque dur. Il permet de modifier entièrement les chemins d'accès. De plus, l'installation sur disquettes est possible. L'installation complète, c'est-à-dire avec décompactage des exemples, prend 3 mn 40 s.
Le programme d'installation de *Quick Pascal* réclame 1,9 Mo d'espace mémoire disponible sur le disque dur. Une fois installé, le programme occupe, cependant, seulement 1,6 Mo. Il propose deux procédures d'installation dont la première, une version simplifiée, n'offre pas le choix des répertoires. L'installation complète prend 3 mn 30 s. Le programme permet, à la fin de l'installation, d'accéder directement au didacticiel.

Conclusion

Turbo Pascal se montre, dans l'ensemble, le plus rapide des deux produits. Sauf en ce qui concerne le compilateur ligne, la gestion du tas et l'émulation des réels. *Turbo Pascal* dispose, en outre, d'exécutables de plus petite taille. En revanche, *Quick Pascal* dispose d'une interface utilisateur bien plus agréable. Le didacticiel et l'aide en ligne sont plus complets.
Chacun choisira, en fonction de ses besoins, entre l'efficacité et la vitesse de *Turbo Pascal*, et le confort d'utilisation de *Quick Pascal*.

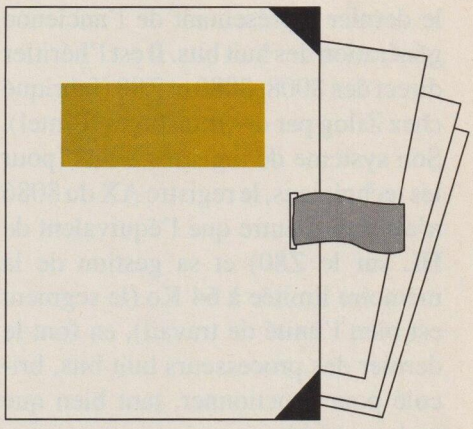
Vincent Pouilley

Perspectives...

LE 286 EST-IL

Alors que les PC à base de 486 font leur apparition, et que le marché du 368sx s'étend, le 286 a-t-il encore un avenir ?

MORT ?



Aujourd'hui, acheter une platine pour disques en vinyle paraît malvenu. Le lecteur de disque compact tend à se généraliser. Les PC-AT à base de 80286 se trouvent dans la même situation que ces vénérables platines. Après avoir joué un rôle essentiel pendant plusieurs années, leur existence ne se justifie plus, en regard d'une technologie plus moderne apparue depuis.

Les doutes quant à la viabilité du 80286 tiennent à sa nature : ce processeur hybride est davantage un 8086 amélioré – doté d'un mode protégé – qu'un processeur de nouvelle génération. Il manque ainsi d'arguments pour s'opposer à ses successeurs – adaptés à l'architecture 32 bits – que sont les 386, 386sx, et depuis peu le 486.

Il est clair que d'ici cinq ans, seule l'architecture 32 bits sera utilisée dans le monde du PC. La compatibilité des différents systèmes du bas au haut de gamme sera alors parfaite. L'harmonie règnera également du côté des logiciels, OS/2 2.0 (version 32 bits pour 386) se sera imposé comme le système d'exploitation standard.

Ces perspectives imposent la plus extrême prudence lors de l'achat d'un nouveau matériel.

acheter un PC aujourd'hui

Les ordinateurs PC, qui ont déjà une tendance marquée à la désuétude, seront *ipso facto* dépassés avec OS/2 2.0 (version 386) s'ils sont munis d'un 80286.

La différence de prix, à configuration égale, entre un PC équipé d'un 80286, et un PC doté d'un 386sx, est devenue assez faible pour faire pencher nettement la balance en faveur de ce dernier. A titre d'exemple, chez IPC, un ordinateur complet (carte et écran VGA, disque dur de 40 Mo) affiche un prix de 15 690 F H.T. avec un 80286 à 12 MHz, et 18 900 F H.T. avec un 386sx à 16 MHz. Les 3210 francs supplémentaires procurent, outre une vitesse de traitement plus élevée, une protection des investissements.

L'écart de prix peut sembler beaucoup plus important dans les catalogues des grandes marques (Compaq, Zenith, Victor, etc.). Mais il faut savoir que les revendeurs agréés consentent facilement plus de 20 % de remise sur les configurations haut de gamme.

Si le budget est l'élément essentiel de l'achat, et que le 386 est vraiment hors de portée, il vaut mieux, alors, se tourner vers la solution la moins onéreuse. A savoir un PC-XT de base, avec un 8086 ou un V20 (avec une fréquence d'horloge supérieure à 8 MHz). Un Amstrad PC 2086, par exemple, dans la même configuration que l'IPC, affiche un prix inférieur à 9500 F H.T. A noter aussi, chez Amstrad, une offre récente, tout à fait étonnante, de 386 à 20 MHz, avec 4 Mo de mémoire, carte et écran VGA, souris et disque dur de 65 Mo, pour moins de 24 000 F H.T. Un prix irrésistible, même si Amstrad a connu quelques problèmes de fiabilité récemment.

Le cas des ordinateurs transportables est un peu différent. Si la règle générale prévaut pour les portables non autonomes, les portatifs font exception. En effet, la consommation électrique du processeur est grandement réduite grâce à une fabrication en technologie C-MOS.

le cas du portatif

Il existe ainsi des dérivés du 8086 et du 80286 : le 80C86 et le 80C286. Malheureusement, Intel ne propose pas de version C-MOS du 386. (Ceci explique, par exemple, l'absence d'un portatif 386 chez Compaq et Toshiba.) Un portatif 386 (comme les modèles de Sharp ou Tandon), disposera d'une autonomie inférieure. Actuellement, le choix d'un portatif 286 s'impose, si l'on désire garantir une autonomie assez importante.

Les critères financiers n'expliquent pas, à eux seuls, notre défiance vis à vis du 80286. Elle est également étayée par des considérations techniques. Ce processeur est incomplet, pas tout à fait « fini ». Intel a, en effet, précipité sa commercialisation, pour maintenir sa présence sur un marché en rapide évolution.
En apparence, Intel a longtemps assuré une évolution en douceur de sa gamme de produits : le 8086 / 88 remplacé par le 286, laissant lui-même la place au 386 pour parvenir, avec le 486, à la puissance d'un mini. La réalité est bien différente. Ces noms cachent l'essentiel, à savoir deux familles de processeurs bien distinctes. Le 8086 / 88 est

le dernier représentant de l'ancienne génération des huit bits. Il est l'héritier direct des 8008, 8080 et Z80 (fabriqué chez Zilog par des transfuges d'Intel). Son système de registres 8 bits (pour les techniciens, le registre AX du 8086 n'est rien d'autre que l'équivalent de HL sur le Z80) et sa gestion de la mémoire limitée à 64 Ko (le segment est bien l'unité de travail), en font le dernier des processeurs huit bits, bricolé pour fonctionner, tant bien que mal, en 16 bits.

une histoire de processeurs

La seconde famille accueille les processeurs 32 bits, dont le premier fut le 386 à 16 MHz, entièrement repensés par Intel. Les registres contiennent 32 bits, les instructions peuvent manipuler 32 bits à la fois, la mémoire est directement accessible.
Le problème du 80286 (le dernier processeur d'Intel à comporter officiellement le préfixe « 80 », chez Intel, on parle de 80286, et i386, i486, etc.) est, qu'en 1982, IBM réclamait un nouveau processeur, alors que la technologie 32 bits n'était pas encore au point. Intel, qui devait répondre à la demande, n'a eu, comme seule alternative, que de sortir le 80286, création hybride, moitié 8086 amélioré, moitié 386 (le mode protégé). La précipitation a conduit Intel à construire un processeur présentant des aberrations techniques, comme l'impossibilité de retour du mode protégé. La commercialisation du 80286, sans doute dictée par des impératifs de marketing, a plongé le monde du PC dans une nuit dont il ne sortira qu'avec OS/2 version 386 (nous y reviendrons). Nous lui devons notamment quelques bizarreries appelées mémoire EMS, Windows 286 monotâche, OS/2 avec une unique boîte de compatibilité.

En dépit de ses imperfections manifestes, notre brave 80286 a conditionné le monde du logiciel. Les années passaient, et le DOS donnait des signes de faiblesse. Microsoft pensait bien à lui donner un successeur. Seulement, il était difficile de faire nettement mieux que le DOS avec un 80286.

Microsoft tombe sur un OS/2

Le 386, au contraire, était un processeur de rêve, mais le parc installé d'ordinateurs équipés avoisinait le zéro absolu. Bill Gates, président de Microsoft et esprit fin s'il en est, est arrivé à une conclusion simple. Deux alternatives possibles : soit écrire un OS/2 pour 386 et pousser le marché vers ce processeur, soit sortir un OS/2 pour 286. La première solution présentait l'inconvénient de condamner le marché du 286 (alors en pleine croissance), et de présager des forces de Microsoft (et de tuer aussi le marché du 386 en cas de retard). Par ailleurs, tout le monde savait Intel au bord du gouffre à ce moment (il fallait amortir les coûts de développement du 386), et ne pas soutenir le 286 équivalait à précipiter la chute d'Intel, entraînant alors tout le marché du PC. De plus, le Macintosh d'Apple pointait le bout de son nez dans les entreprises, domaine jusqu'alors réservé du PC. IBM et Microsoft, qui connaissent l'importance du long terme, ont soutenu Intel. IBM en achetant massivement de ses actions, et Microsoft en créant OS/2.

OS/2 est certes un système d'exploitation propre, mais sans grand intérêt. Les trois attraits d'OS/2, par rapport au DOS, sont la gestion en multitâche, les échanges de données et la gestion de la mémoire (barrière des 640 Ko). il se trouve que le 80286 a grandement limité ces avantages. Les problèmes de mode protégé ont gêné les éditeurs, qui ont peu travaillé pour sortir des versions sous OS/2 de leurs logiciels. Les échanges de données se sont retrouvés sous une forme acceptable sous DOS, avec le système DDE de Windows. Enfin, si la limite de 1 Mo disparaît, les segments de 64 Ko demeurent.
Les éditeurs ont finalement préféré sortir des versions spécifiques 386 sous DOS (Paradox ou Windows) plutôt que 286 sous OS/2 (ou 386 sous OS/2 pour cause de marché inexistant). Avec la généralisation du 386, le marché va enfin reprendre une évolution naturelle, aidé en cela par l'apparition d'OS/2 2.0 (la version 32 bits).

le vrai OS/2

Ce système d'exploitation permettra alors la conception des logiciels de la nouvelle génération.

Ainsi, une fois oubliée l'ancienne garde des 8086 / 88 et 80286, la nouvelle famille de processeurs 32 bits occupera tous les segments du marché.
C'est l'optique d'Intel, qui possède à son catalogue un processeur bas de gamme, le 386sx (« s » comme « single ») à 16 MHz, un processeur pour le gros du marché, le 386dx (le vrai nom du 386), décliné en trois versions 20, 25 et 33 MHz, et un processeur haut de gamme, le 486. Le 486 est partie intégrante de cette famille, il ne représente pas une nouvelle conception.

une famille de 32 bits

Il s'agit simplement d'un 386 amélioré (mode « burst »), doté de fonctions périphériques jusqu'alors alors assurées par des coprocesseurs externes : gestion en virgules flottantes (équivalent du processeur arithmétique 387) et mémoire cache de 8 Ko avec son gestionnaire (l'équivalent du 82385), repensées pour mieux fonctionner ensemble.

Cette famille 32 bits sera le coeur de la micro-informatique des années 90. Avec des processeurs 32 bits, un système d'exploitation 32 bits (OS/2 2.0), des bus 32 bits (EISA et MCA), puis des logiciels 32 bits (des applications d'intelligence artificielle verront le jour avec OS/2 2.0). Les architectures 16 bits sont appelées à disparaître.

Éric von Ascheberg

Turbo Pascal 4.0 à 270 F...

METTEZ UN TURBO DANS VOTRE PC

Il est possible d'obtenir la version 4.0 de Turbo Pascal à 270 F, mais pourquoi acheter un logiciel si facile à pirater ?

Turbo Pascal est facile à pirater. Borland a toujours considéré qu'un compilateur protégé est une nuisance pour l'utilisateur. Une simple instruction « copy » du DOS suffit à obtenir un parfait fac-similé de l'original !

pirater c'est mal !

Copier un logiciel si peu cher, en sus d'être moralement répréhensible, est aussi un mauvais calcul financier. Avez-vous déjà réfléchi à tous les inconvénients de ce type de comportement.

Sans un original, vous n'aurez pas droit à la documentation qui accompagne Turbo Pascal. Vous ne pourrez jamais en tirer son maximum. Si même vous voulez en faire quoi que ce soit, il vous faudra : soit acheter deux ou trois livres du commerce – imprécis et incomplets – à 200 F environ l'unité ; soit photocopier la documentation originale. Outre que c'est fatiguant, qu'il y à toujours des pages oubliées, et que c'est beaucoup moins pratique à consulter qu'un vrai livre, il vous faudra aussi, à moins d'adopter à nouveau une attitude de parasite, débourser environ 400 F (photocopies à 50 centimes pièce), sans compter le prix des disquettes mobilisées par votre forfait.

Sans un original, vous n'obtiendrez pas non plus la licence d'exploitation de Borland. Ce qui signifie : pas de garantie (sur une copie, il ne faudrait quand même pas abuser). Mais surtout, vous ne profiterez pas de la remise à jour à des conditions préférentielle des produits lors de la parution des version ultérieures. Vous n'aurez pas non plus droit aux aides téléphoniques en cas de problème. Enfin, la copie de logiciel est interdite. Ce comportement malhonnête diminue le nombre de ventes d'un produit, et augmente par conséquent son prix.

A 270 F, c'est la version 4.0 que vous obtiendrez. La version 5.5 coûte 795 F. La version 4.0 à déjà tout pour plaire. D'abord, c'est un Pascal. Le langage adopté un peu partout, à juste titre, pour l'enseignement de l'informatique. Plus complet que le Basic (Quick Basic, seul concurrent sérieux, peut être trouvé à 530 F), moins dangereux que le C, le Pascal est le juste milieu.

Turbo Pascal c'est bien

Mais Turbo Pascal n'est pas qu'un simple Pascal ! C'est un produit de la nouvelle génération, avec éditeur intégré, facilités de mise au point, aide sensible au contexte, etc. De multiples possibilités ont été ajoutées à Turbo Pascal depuis la version 3.2 : grande bibliothèque de fonctions, gestion des « units », fabrication d'exécutables de grande taille (.EXE), et quelques gadgets inspirés du C que les développeurs trouvent utiles. La version 5.5 n'a que deux avantages importantes : suppression du code et des données inutiles dans les exécutables (ce qui permet d'obtenir de tout petits programmes, alors que dans la version 4.0 on peut difficilement descendre en dessous de 15 Ko) et programmation orientée objet (l'avenir, mais en attendant vous pouvez apprendre le Pascal classique). Turbo Pascal 4.0, c'est vraiment bien !

Réglons les détails pratiques, comment se procurer Turbo Pascal 4.0 à 270 F. Vous imaginez bien que ces prix ne sont pas ceux de votre boulangerie habituelle. Il faut profiter de la convention passée entre Borland et l'éducation nationale.

comment l'obtenir ?

Deux cas se présentent, vous êtes étudiant, ou vous ne l'êtes pas. Si vous êtes étudiant, le principe est particulièrement simple. Contactez Borland par téléphone ou par courrier. Si vous désirez plus de renseignements, il vous enverront une documentation. Pour commander Turbo Pascal 4.0 à 270 F, il suffit de prouver votre statut en joignant une photocopie de votre carte d'étudiant. En principe, la même filière est possible pour les lycéens. Si vous êtes enseignant, cette technique est également bonne pour vous, remplacez simplement la carte d'étudiant par un certificat d'exercice. Une autre méthode pour les enseignants : passer par la Camif.

Si vous n'avez rien à voir avec l'éducation nationale, il vous suffit, bien que ce soit peu honnête (mais quand même infiniment plus que de copier simplement le programme), de trouvez un étudiant complaisant ou un enseignant qui accepterait de commander pour vous en son nom. Simple non !

Christophe Grosjean

Améliorer sa productivité...

PLUS AVEC LE DOS

AH.... LES PIPES

Revenons un instant sur les « pipes » (en anglais « tuyaux »), outils trop souvent négligés par le programmeur débutant et même parfois par les professionels chevronnés.

Le pipe permet principalement de passer le texte produit par une commande DOS à une autre commande DOS. Le symbole de « piping » est la barre verticale coupée « | » correspondant au code ASCII 124 (ALT 124).

La commande la plus célèbre utilisant un pipe est certainement le tri d'un répertoire :

```
DIR | SORT
```

Nous vous proposons une commande qui vous fourni un répertoire trié par ordre croissant des tailles de fichiers et en supprimant les sous-répertoire .

```
DIR | FIND "-" | FIND /V "<" | SORT /R /+14 | MORE
```

La première partie (DIR) produit la liste du répertoire.
La deuxième (| FIND "-") élimine le verbiage inutile.
La troisième (| FIND /V "<") supprime les sous-répertoire.
La quatrième (| SORT /R /+14) trie la liste par taille des fichiers.
La cinquième (| MORE) permet un arrêt automatique en bas de chaque page.

Vous pouvez bien sûr faire un fichier .BAT de cette merveilleuse petite commande.

D.M.

ENCORE DES PIPES !

Voici un autre exemple de prodige réalisé simplement à l'aide d'un instruction « pipe ».

Pour obtenir la liste triée des sous-répertoire d'un disque dur, il suffit de lancer la commande suivante :

```
CHKDSK /V |FIND "Répertoire" |SORT
```

(si votre DOS est en français)

ou

```
CHKDSK /V |FIND "Dir" |SORT
```

(si votre DOS est en anglais)

Explication : La commande CHKDSK /V fourni la liste de tous les fichiers du disque dur, le premier « pipe » permet de ne garder que les lignes concernant les répertoires, le second réalise le tri.

D.M.

APPEND DIT C'EST... LA !

Tout le monde connait la fonction « path », mais presque personne n'utilise son équivalent pour les données : « append ».

En effet, si « path » permet de définir une liste de sous répertoires qui seront examinés lors du lancement d'un fichier exécutable, « append » donne la liste des répertoires à fouiller lorsque l'on cherche un fichier de données.

Par exemple, si vous possédez un répertoire « TEXT » sur votre disque dur, et qu'il contient le fichier « data.txt », il suffit de taper :

```
append text
```

Ensuite, de n'importe où, vous pouvez exécuter un « type data.txt ».

Mieux encore, si vous lancez un applicatif, Word par exemple, et que vous chargez un texte qui se trouve dans un sous répertoire défini par « append », le logiciel trouvera le fichier, même si celui-ci n'est pas dans le répertoire courant (« WORD5 » par exemple).

Il devient donc possible de créer un seul répertoire pour tous les textes, puis d'appeler ceux-ci aussi bien de Word que de PageMaker, par exemple, sans changer le sous répertoire courant.

La commande « append » seule donne – tout comme « path » – l'état courant de la variable.

C.G. et E.A.

ET LES APPLICATIFS

UN TYPE RAISONNABLE

L'instruction « type » du DOS à la fâcheuse habitude de déverser son flot d'informations en une seule fois. Si les possesseurs de PC-XT et d'AT lents parviennent à arrêter le défilement en appuyant sur les touches CTRL et S, la même opération nécessite une dextérité exceptionnelle avec un 386. De plus, avec cette méthode, la loi de Murphy fait qu'il manque toujours la dernière ligne, la plus importante. Il est plus aisé d'utiliser le filtre « more » :

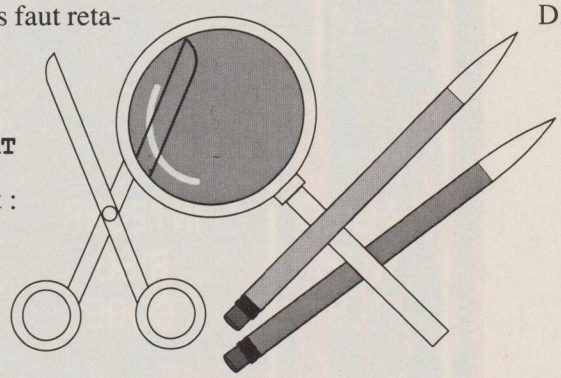
```
type texte.txt|more
```

L'affichage de « texte.txt » s'effectuera alors page par page. Le signe « | » s'obtient en enfonçant simultanément les touches « Alt Gr » et « 6 ». Le path doit contenir « more.exe »

UN BON COUP DE PATH

Lorsque vous désirez ajouter un chemin supplémentaire à votre PATH (en général défini dans le fichier AUTOEXEC.BAT), il vous faut retaper le nouveau PATH en entier.
Ce petit utilitaire permet d'éviter ce problème. Créez le sous la forme d'un fichier BAT (PATHPLUS.BAT par exemple).

D.M.



Taper d'abord :

```
COPY CON PATHPLUS.BAT
```

Puis, entrer le texte suivant :

```
ECHO OFF
IF %1!==! GOTO RATE
PATH=%PATH%;%1
GOTO FINI
:RATE
ECHO Entrer votre répertoire supplémentaire à la suite
ECHO de la commande %0
:FINI
```

Enfin, appuyer sur simultanément sur les touches « Ctrl » et « Z ». Le message « 1 fichier(s) copié(s) » s'affiche.

LES PROBLEMES DE DOS DE WORD 4

Le traitement de texte de Microsoft ne permet pas de retourner momentanément sous DOS. Par contre, il permet d'exécuter une commande du DOS grâce à l'instruction Bibliothèque. Pour effectuer le retour au DOS, il suffit de demander à démarrer « command » :

```
Biblothèque
Dos
command
```

ou dans la version américaine :

```
Library
Run
command
```

Il faut simplement vérifier que le fichier « command.com » se trouve dans le path courant.

E.A.

SET TOUT

Grâce à la commande «SET » du DOS, il est possible d'utiliser des variables d'environnement. Cependant lorsque l'on utilise de nombreux applicatifs, le nombre de ces variables peut devenir très important. En tapant « SET » tout seul, il est possible de connaître l'état de toutes les variables. Mieux encore, en tapant « SET variable = », on efface la variable. Voici un exemple dans un fichier batch :

```
echo off
cd \word
set NOSNOWCONTROL=true
word
set NOSNOWCONTROL=
echo on
```

E.A.

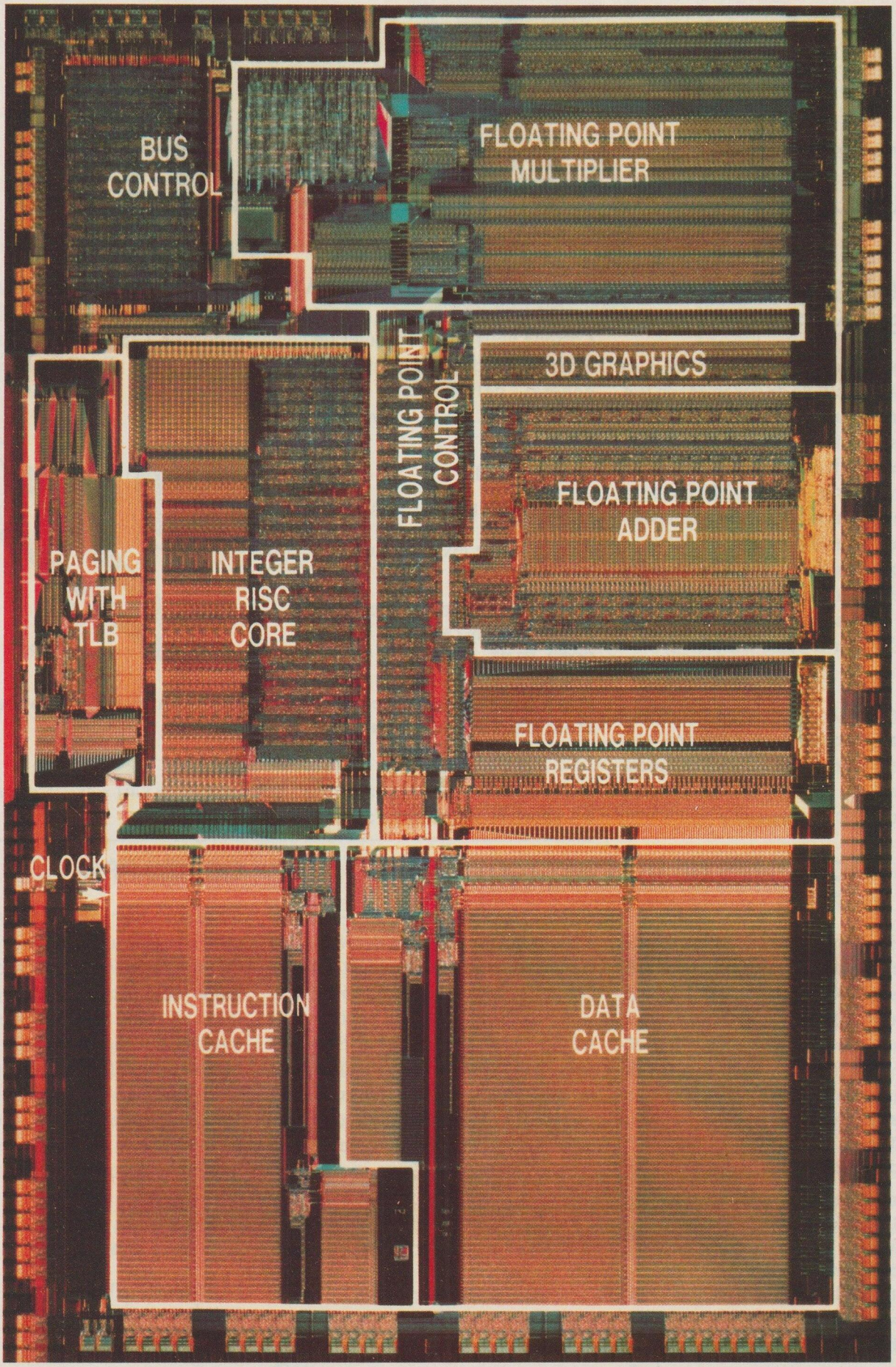
COPIES PROPRES

Dans un fichier batch, il arrive souvent que l'on copie un ou plusieurs fichiers. (C'est notamment le cas lors de l'installation automatique d'un logiciel sur disque virtuel.) Après avoir exécuté un « echo off », rien n'est plus désagréable que de voir le dos afficher des messages comme « 3 fichier(s) copié(s) ». La solution à ce problème est extrêmement simple. Il suffit d'ajouter « >nul » à la fin de chaque « copy » :

```
echo off
cd word
copy *.* e:>nul
```

Et voilà, les messages sont redirigés vers la console « nul », et l'écran reste propre.

E.A.

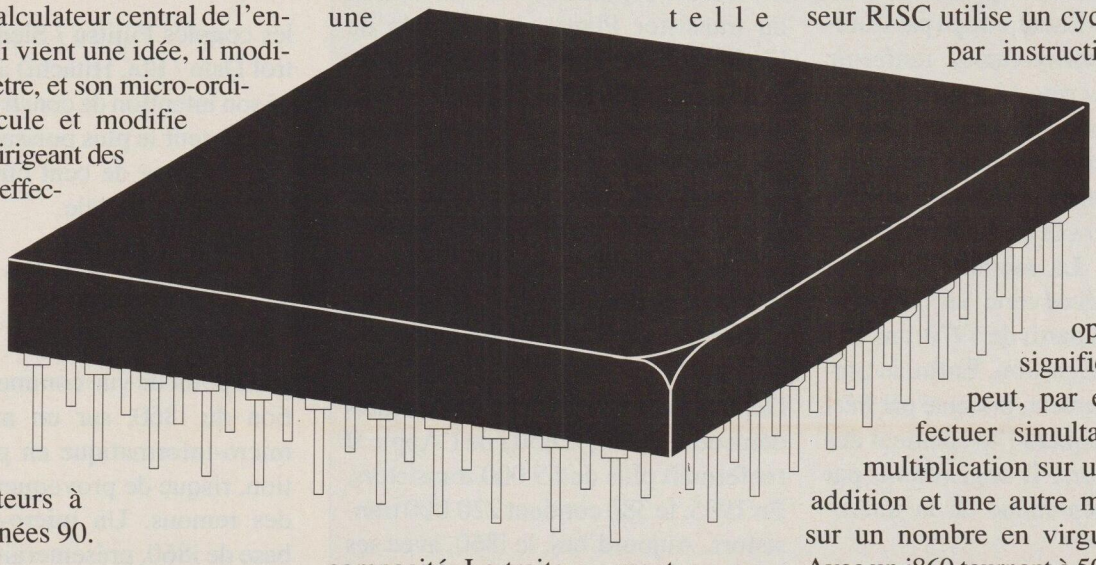


une vue détaillée de l'architecture interne du i860

i860 : LA PUISSANCE D'UN CRAY, SUR PUCE

Un petit carré , d'un centimètre deux de côté, met la puissance d'un Cray dans un Micro. Intel crée la révolution !

Se servant une tasse de café, le P.-D.G. allume son ordinateur personnel. Il reprend une lettre. Il modifie des éléments de son budget de promotion. Ensuite, il visionne sur son écran la prochaine campagne de publicité de sa société, réalisée en images de synthèse. Il intervertit quelques séquences, agrandit un logo, puis il envoie le résultat final à son agence. Plus tard, il visualise le résultat d'une étude réalisée en C.A.O, fruit de longs calculs sur le supercalculateur central de l'entreprise. Il lui vient une idée, il modifie un paramètre, et son micro-ordinateur recalcule et modifie l'image. Ce dirigeant des années 95-96 effectue, à l'aide de son ordinateur personnel, un travail encore réservé aux gros minis et aux supercalculateurs à l'orée des années 90.



Prospective hasardeuse ? Pas vraiment, car le coeur de ce micro-ordinateur de demain existe déjà. C'est le nouveau microprocesseur i860 d'Intel, et il va bouleverser toute l'industrie informatique.

La puissance du nouveau venu s'explique par ses trois principales caractéristiques : intégration, parallélisme, spécialisation. L'intégration du i860 est poussée au maximum permis par les technologies actuelles. 1 200 000 transistors prennent place sur moins de 1,5 cm^2. Seuls le 486 chez Intel aussi, et le 68040 chez Motorola atteignent une telle compacité. Le traitement en parallèle est sans doute l'innovation majeure du i860. Le i860 est plus qu'un microprocesseur, c'est un véritable ordinateur mis sur puce. Il comporte trois unités de traitement, une mémoires de 12 Ko, deux bus internes de 64 et 128 bits, et un bus externe 64 bits, une unité de gestion mémoire et un contrôleur de bus.

jusqu'à trois opérations par cycle

Ces différents éléments peuvent fonctionner en même temps. Si un processeur RISC utilise un cycle d'horloge par instruction, dans le i860, chacune des trois unités de traitement utilise le même cycle pour une opération. Cela signifie que le i860 peut, par exemple, effectuer simultanément une multiplication sur un entier, une addition et une autre multiplication sur un nombre en virgule flottante. Avec un i860 tournant à 50 MHz (début 91), c'est la bagatelle de 50 Mips et 150 Mops (Million Operation Per Second) qui sont effectuées. Enfin la

spécialisation des unités de traitement permet d'obtenir des résultats extraordinaires dans certains calculs spécifiques.

Si le i860 boulverse la micro, les supercalculateurs risquent eux aussi de subir des changements.

Ainsi, dans le cas particulier du calcul de la fonction de Mandelbrot, le i860 se révèle plus rapide qu'un Cray 2 actuel !

Si le i860 bouleverse la micro, les supercalculateurs risquent eux aussi de subir des changements. Le i860 possède une structure qui facilite la construction de systèmes avec plusieurs i860.

double parallélisme

On aboutit à des ordinateurs à double parallélisme, plusieurs microprocesseurs qui fonctionnent simultanément, et dans chaque processeur, plusieurs unités de traitement qui travaillent à très haute vitesse.
Nec, un des cinq constructeurs de supercalculateurs (avec Cray Research, les couples Fujitsu / Siemens et Control Data / Eta, Hitachi) a déjà annoncé son intention de construire le supercalculateur le plus puissant au monde, sur une base de cent cinquante i860 montés en parallèle.

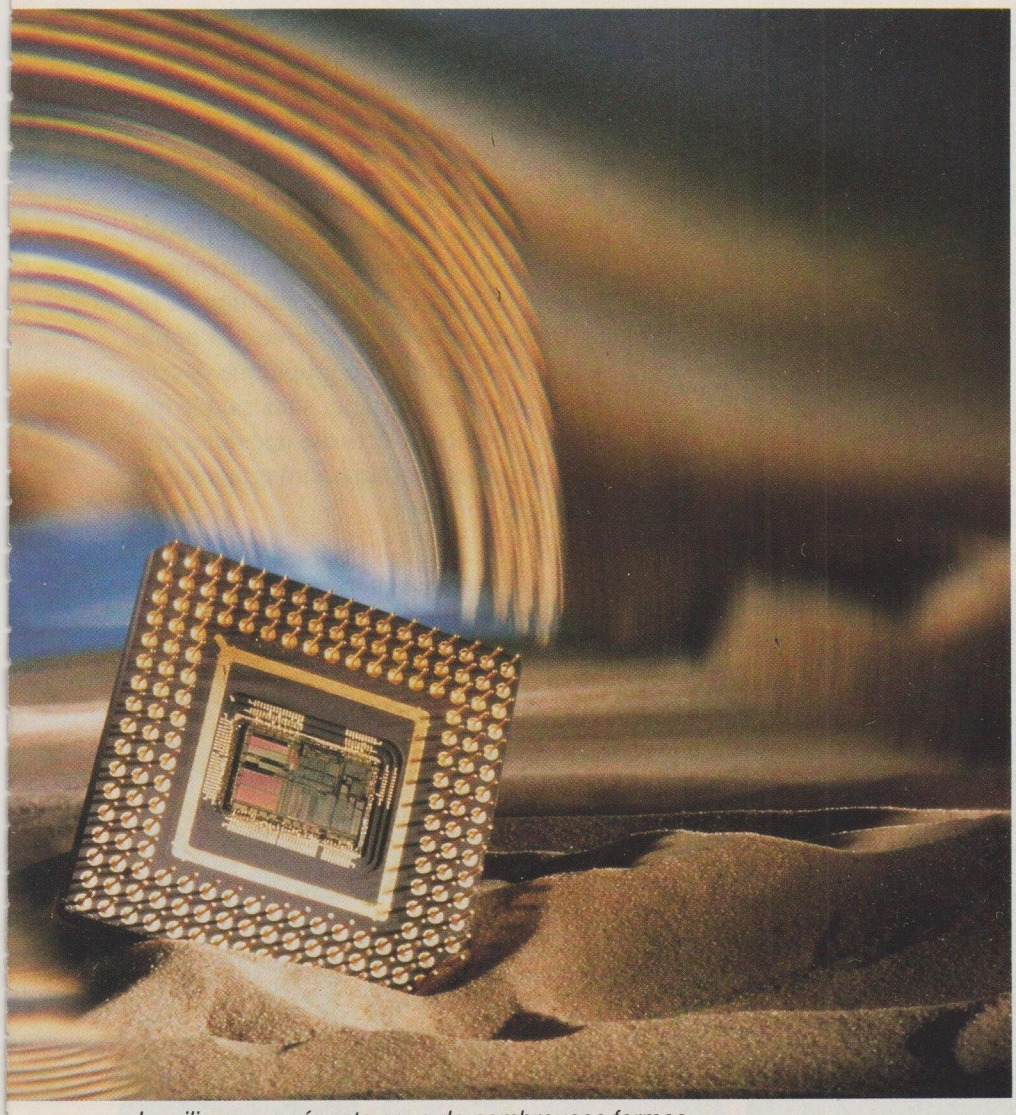
vendre un super mini à 80 000 F

D'un point de vue commercial, l'irruption du i860, sur un marché de la micro-informatique en pleine ébullition, risque de provoquer encore bien des remous. Un micro-ordinateur à base de i860, présenterait à un prix inférieur à 100 000 francs, les mêmes performances qu'une station spécialisée de 400 000 à 800 000 francs. Cela

UNE PROGRESSION EFFRENÉE

L'histoire de l'informatique débute en 1944, lorsque IBM construit le Mark I. Avec ses 800 km de câbles, ses 7000 relais mécaniques et son poids de 5 tonnes, le premier ordinateur offrait les capacités d'une calculette d'aujourd'hui. Le premier véritable calculateur électronique fait son apparition deux ans plus tard. L'Éniac, conçu par l'université de Pennsylvanie, renferme 18 000 lampes et pèse 14 tonnes. Ensuite trois découvertes feront accomplir d'énormes bonds à l'industrie informatique. A partir de 1958, le transistor Planar permettra la fabrication de circuits intégrés. La mémoire à semi-conducteur, découverte en 1965, et industrialisée à partir de 1970, amènera une forte intégration. Enfin, le premier microprocesseur, présenté par Intel en 1971, provoquera l'avènement des supercalculateurs. Il engendrera, par ailleurs, le phénomène de la micro-informatique.

Dans les années 70, les gros systèmes sont munis de nombreux processeurs spécialisés. Le micro-ordinateur, avec son unique processeur, fait figure de parent pauvre et n'offre que peu de puissance. Cependant, au cours des années 80, la montée en puissance des processeurs provoque une augmentation rapide des capacités des micro-ordinateurs.
En réalité, depuis 1959 et l'invention du transistor Planar, les progrès de l'informatique suivent le rythme de l'intégration. Entre 1954 et 1964, le composant comprend de 1 à 16 circuits. Entre 65 (apparition des mémoires à semi-conducteurs) et 71, le composant effectue un premier bond, passant de 64 à 1024 circuits. Avec ses 20 000 transistors, le 4004, premier microprocesseur, révolutionne l'industrie en 71.
Depuis, la progression ne s'est jamais démentie. En 79, le 6502 de l'Apple II renfermait plus de 65 000 transistors. En 1985, le 386 contient 220 000 transistors. Aujourd'hui, le i860, avec ses 1 200 000 transistors, dans un carré d'un centimètre deux de côté, fait partie du club très fermé des processeurs à plus d'un million de transistors.



Le silicon se présente sous de nombreuses formes...

ne pourra que poser d'énormes problèmes aux constructeurs et aux distributeurs.

Ces marges résisteront d'autant moins, que le marché risque d'être saturé par des produits venus d'Extrême-Orient.

Côté distribution, on ne vend pas de la même manière un mini-ordinateur de 600 000 francs et un gros micro de 80 000. Du point de vue des constructeurs de tels systèmes, la division par dix du prix de vente entraînera une diminution dans les mêmes proportions des marges.
De plus, ces mêmes marges résisteront d'autant moins, que le marché risque d'être saturé par des produits venus d'Extrême-Orient.

Avec le i860, celui qui est capable de construire un compatible PC aujourd'hui, pourra mettre demain sur le marché un super micro.
Questionné à ce sujet, Nixdorf, important constructeur allemand, affiche une certaine sérénité : « Le plus dur est sans doute derrière nous. Les grosses difficultés des trois dernières années semblent s'estomper petit à petit, depuis que nous avons aussi une gamme de micro-ordinateurs. » Quant aux marges : « Nous avons été contraints de licencier beaucoup de personnel, mais à présent, les micros offrent des marges comparables à nos autres produits. Nous achetons en Corée, et avec très peu de frais structurels, nous maintenons d'excellentes marges sur les micros. » Une possible disparition pure et simple de la grosse informatique n'inquiète que modérément Nixdorf : « Nous suivrons l'évolution du marché. Nous achèterons les nouveaux produits, quitte à cesser la fabrication d'anciens. »

La disparition des gros systèmes actuels n'est pas à l'ordre du jour.

La disparition des gros systèmes actuels n'est pas à l'ordre du jour. Les entreprises ayant investi plusieurs millions de dollars, ne se précipiteront pas forcément sur les nouveaux venus. Et même dans les cas de renouvellement de matériel, la compatibilité avec les anciens systèmes, et par la même la protection des investissements, est une notion fondamentale. Certains grands constructeurs n'ont pas produit d'innovation depuis dix ans, pourtant leurs systèmes se vendent à cause du parc de logiciels installé. Lorsqu'une entreprise mobilise une équipe d'ingénieurs, pendant deux ou trois ans, pour développer une application propre, elle n'est pas prête à tout recommencer.

En fin de compte, IBM risque à nouveau d'être le principal animateur du marché du i860. IBM possède une expérience incomparable dans tous les segments de marché de l'informati-

LE PRIX DU MEGAFLOP

système	Mégaflop	prix indicatif
un bon compatible PC actuel	0,06	30 KF
les superminis actuels	50 à 100	600 à 900 KF
un futur micro i860	80 à 120	70 à 90 KF
Cray 1 (1976)	180	n.c.
supercalculateur actuel	100 à 1200	15 000 à 120 000 KF

Le Mégaflop (Million Floating point Operations Per Second) mesure la vitesse de traitement des calculs en virgules flottantes.

que. En créant, comme pour le PC, une norme (mais réellement protégée cette fois), IBM pourrait établir un standard de fait et demander des royalties aux fabricants de clones.

le piège du PC

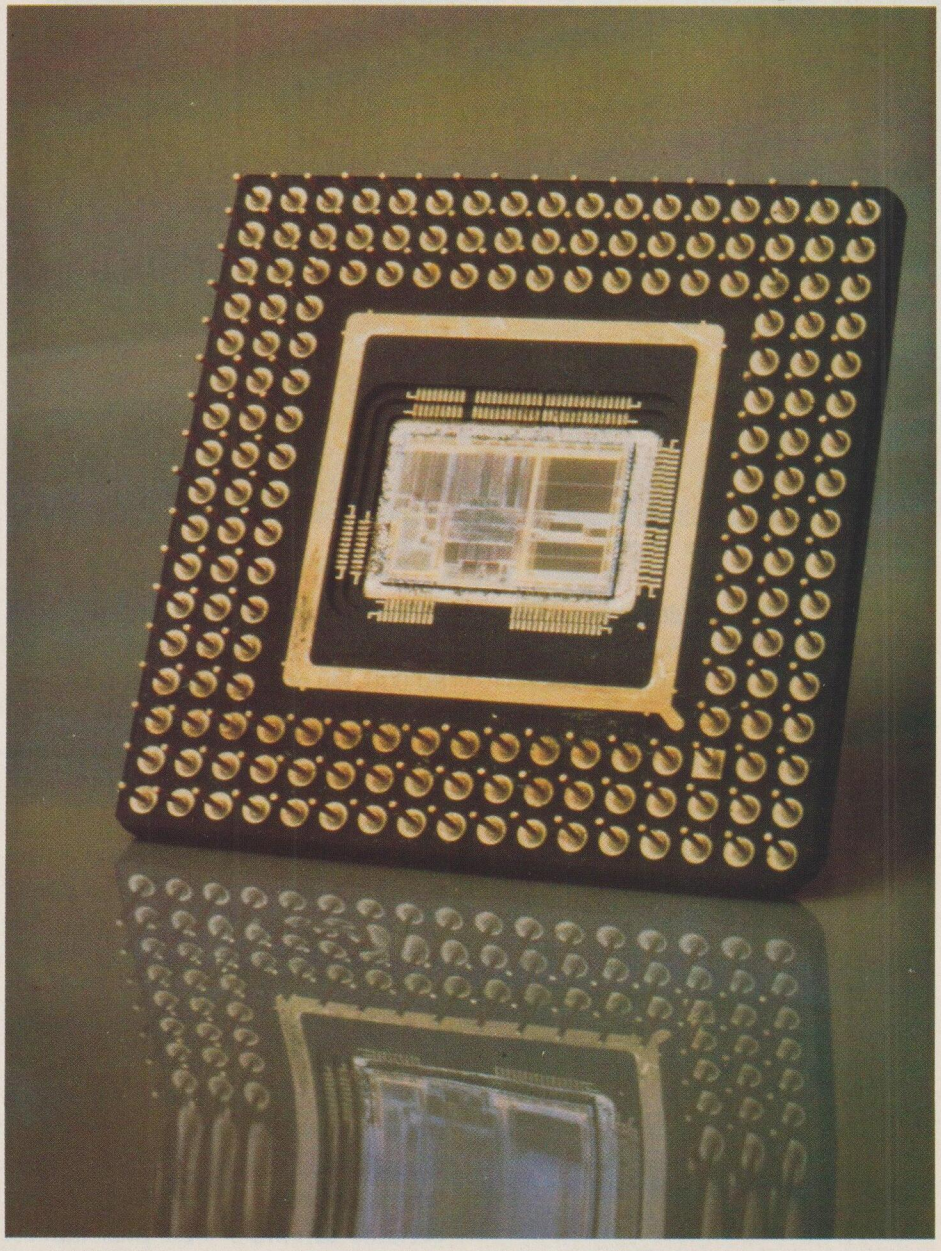
Cette tactique ne peut réussir, que si le système d'IBM est universellement reconnu comme la norme. Interrogé à ce sujet, Rod Canion, président et fondateur de Compaq, ne croit guère à ce scénario : « Avec le PS/2, cette démarche a échoué pour trois raisons. D'abord, nous avons repris les éléments qui n'étaient pas protégés, comme la norme graphique VGA. Ensuite, nous avons trouvé des solutions de remplacement plus performantes pour les éléments brevetés. Enfin, en créant le groupe EISA, nous avons créé un standard ouvert. En procédant de la sorte, IBM a beaucoup de mal à imposer son standard propre. En ce qui concerne le i860, le problème est un peu différent dans la mesure où, nous n'avons pas d'expérience dans ce domaine. IBM prendra sans doute une grande partie du marché dans un premier temps, à nous de suivre, puis de dépasser IBM, comme ce fut le cas pour la micro, puisque nous avons précédé IBM dans la présentation d'un 386. »

le mariage : i860 / i486

La solution définitive, tant technique que commerciale, pourrait bien venir d'Intel lui-même.

En effet, le i860 a été conçu de manière à s'interfacer avec le i486. Si les principaux constructeurs envisagent aujourd'hui d'intégrer le i860 dans leurs compatibles, par l'intermédiaire du bus EISA, dans un futur proche, Intel devrait annoncer une liaison spécifique i860 / i486. Ainsi, les PC de 1995, compatibles avec les logiciels actuels, disposeraient du surcroît de puissance apporté par le i860. Devant son ordinateur personnel, le P.-D.G. passerait donc d'un traitement de texte habituel, à l'application d'animation graphique décrite au début de l'article, sans savoir que cette dernière nécessite une puissance de calcul impossible à imaginer sur un micro en 1990.

Christophe Courrier



1 200 000 transistors, 1 Go de débit, architecture 64 bits

EXCLUSIF PC

3615 SM1

UN SOFT NOUVEAU PAR JOUR

24 h sur 24, une sélection de 2000 logiciels à télécharger, et chaque jour un logiciel inédit.

Tableurs performants, traitements de texte efficaces, utilitaires indispensables, graphismes très sophistiqués, jeux complètement fous,... **il y en a pour tous les goûts !** Rendez-vous au menu **sur le 3615 SM1** pour nos dernières nouveautés !

SM1 : une grande diversité de logiciels aux meilleurs prix.

Nous avons sélectionné dans chacune de nos rubriques **LES MEILLEURS LOGICIELS DU DOMAINE PUBLIC.** Nous vous proposons également les **« EXCLUSIVITÉS SM1 »,** véritables perles rares que vous ne trouverez que sur SM1 et une sélection des meilleurs **SHAREWARE.**

« Must » du domaine public ou « EXCLUSIVITÉS SM1 », quel que soit le programme copié, vous vous offrez un logiciel de tout premier choix pour uniquement le prix de la communication sur 3615.

Des utilisateurs de SM1 témoignent

« J'apprécie énormément votre serveur et vous félicite pour vos efforts qui lui permettent d'être toujours plus convivial ».
Frédéric Maurice - 91310 Montléry

« Je tiens à vous féliciter pour la très bonne qualité de vos nombreux logiciels ».
M. Maudelonde - 14400 Bayeux

« Félicitations pour votre service de téléchargement ; on y trouve des logiciels de qualité et l'actualisation n'a pas été oubliée... ».
Fabrice Dondeyne - 60000 Beauvais

SM1 : le savoir-faire du leader français du téléchargement.

Forts de 4 ans d'expérience dans le téléchargement, nous vous garantissons :

- un choix rigoureux des meilleurs logiciels du marché, systématiquement passés au banc d'essai et testés par nos spécialistes,
- une qualité parfaite de téléchargement grâce aux performances exceptionnelles de Quicktel.

Finis pour vous les transferts hasardeux, oubliées les menaces de virus ! Avec SM1 vous constituerez votre propre bibliothèque de logiciels, sans le moindre risque... et sans vous ruiner.

3615 SM1
UN SERVICE DE CANAL 4
24, rue du Sentier, 75002 PARIS

Avec Quicktel, le logiciel de téléchargement de SM1, copiez sans difficulté les logiciels dont vous avez besoin.

- reliez votre PC à un minitel par un câble de liaison PC-Minitel (ou utilisez un modem),
- insérez la disquette Quicktel dans votre PC,
- connectez-vous sur le 3615 SM1 et choisissez le logiciel qui vous intéresse (ses caractéristiques principales et la durée exacte de son téléchargement sont précisées),
- transférez ce logiciel sur votre PC.

Recevez chez vous votre équipement complet de téléchargement.

Pour télécharger le nouveau Soft offert chaque jour par SM1, renvoyez-nous vite le Bon de Commande joint, accompagné de votre règlement. Vous recevrez dans quelques jours votre câble de liaison PC-Minitel, indispensable pour télécharger*.

Ce câble, nous vous le proposons aujourd'hui au tarif exceptionnel de 149 francs (frais de port inclus), avec en cadeau de bienvenue le Kit Téléchargement SM1 !

Vous pourrez ainsi effectuer sans perdre un instant vos premiers téléchargements et utiliser rapidement tous les logiciels dont vous avez envie !

* Si vous possédez un modem, vous n'avez pas besoin de câble. Dans ce cas, demandez à recevoir gracieusement Quicktel, notre logiciel de téléchargement.

Exemples de logiciels en téléchargement sur SM1

Strip Poker : magnifique jeu (environ 32 F).
Speech : faites parler votre PC (environ 5 F).
Wampum : système de gestion de bases de données compatible DBASE** (environ 85 F).
Popcorn : somptueux casse-brique français (environ 20 F).
XXXpert : système expert d'ordre 0+. Génial (environ 30 F).
Jigsaw : puzzle électronique qui comblera vos enfants (environ 30 F).

** *DBASE, marque déposée.*

LES 10 RUBRIQUES STARS DE SM1

1 - Utilitaires
2 - Programmation
3 - Gestion
4 - DAO/CAO
5 - Applications Familiales
6 - Jeux
7 - Musique/Sons
8 - Educatif/Pédagogie
9 - Intelligence Artificielle
10 - « Classés X »

VOTRE CADEAU DE BIENVENUE

LE KIT TÉLÉCHARGEMENT SM1

- **Le logiciel de téléchargement QUICKTEL**
- **Le Guide du Téléchargement**
- **Un large extrait du Calalogue SM1**
- **La Garantie SM1**

médiavente

BON DE COMMANDE

À DÉCOUPER ET À RETOURNER SOUS ENVELOPPE AFFRANCHIE À :
CANAL 4 Service SM1 - 24, rue du Sentier - 75002 PARIS

☐ **OUI,** je souhaite recevoir le câble de liaison PC-Minitel au prix spécial de 149 francs avec en cadeau le kit complet de téléchargement.
(Je joins un chèque bancaire ou postal à l'ordre de SM1).

☐ Je possède déjà un câble de liaison PC-Minitel ou un modem
(merci d'en spécifier la marque : _____),
et je souhaite recevoir gracieusement Quicktel, le logiciel de téléchargement de SM1.

Je possède un : ☐ PC compatible ☐ PS compatible
☐ lecteur 5 1/4" ☐ lecteur 3 1/2"

(Merci d'écrire en lettres MAJUSCULES)

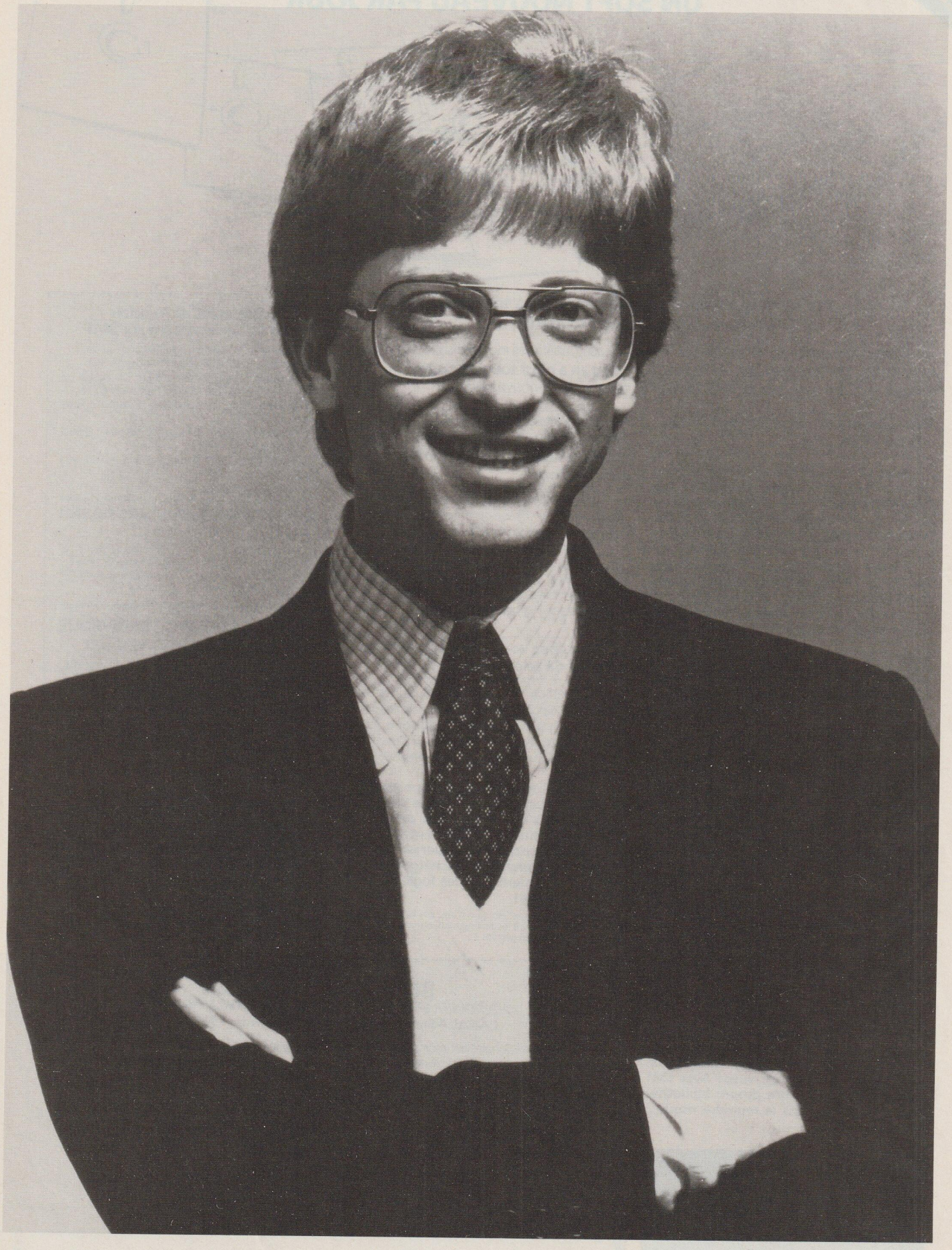
Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Code postal |_|_|_|_|_| Ville _____

Téléphone _____

ACT 02 PC



Interview de Bill Gates...

LA MATURITÉ DE MICROSOFT

Bill Gates fait le point sur l'évolution de Microsoft en Europe, et du marché de la micro-informatique des années à venir.

Action PC : Vous avez créé une entité européenne. En 1993, les produits Microsoft seront-ils vendus en Europe comme ils le sont le sont aujourd'hui ?

Bill Gates : Il est difficile de répondre. D'un côté, notre succès en Europe résulte de la grande liberté laissée aux filiales. Celles-ci connaissent bien leur marché national et adoptent la stratégie de vente la mieux adaptée. D'un autre côté, le Marché unique de 93 implique une certaine harmonisation, ne serait-ce que des prix et des conditions de ventes. De plus, certains gros clients, qui ont des activités internationales, veulent négocier leurs achats au niveau européen, voire parfois au niveau mondial. Enfin, on ne sait pas si la distribution restera nationale, ou si nous assisterons à l'émergence de grands distributeurs paneuropéens.

Est-ce pour satisfaire ces gros clients que vous avez créé Microsoft Europe ?

Pas uniquement. Il est certain qu'un client, travaillant à l'échelle de l'Europe, veut des garanties. Avec la création de Microsoft Europe, nous lui fournissons un interlocuteur à sa mesure.
Mais ce n'est pas la seule raison, Microsoft connaît une forte croissance. Nous avions besoin de cette structure pour coordonner l'action de nos filiales européennes.

Lors de la présentation du i860, processeur de 64 bits d'Intel, vous vous êtes déclaré excité à l'idée de travailler avec ce circuit. Quels types d'applications seront développées par Microsoft ? Concevrez-vous des logiciels pour le i860 seul, ou pour le i860 en tant que co-processeur pour PC, ou enfin pour le couple i860 / 486 au sein de l'architecture étendue d'Intel ?

Le i860 est un composant fabuleux. Il démontre l'avance technologique énorme, acquise par Intel dans le domaine des processeurs. Cela étant, du point de vue commercial, c'est surtout le 486 qui va concrétiser cette avance. A l'origine, Intel avait conçu le i860 comme un processeur mathématique dédié. C'est sur notre conseil qu'il a été modifié pour devenir généraliste...

Pouvez-vous citer un exemple précis d'une modification que vous avez suggérée ?

... Oui, c'est nous qui avons suggéré, par exemple, que l'on puisse implanter le code n'importe où. Nous maintenons une collaboration étroite avec Intel. Dans l'immédiat, le i860 n'existera que comme coprocesseur dans les systèmes PC. Les ordinateurs construits autour du seul i860 ne seront pas commercialisés avant deux ans. A mon avis, le i860 ne jouera pas de rôle majeur sur le marché informatique avant 93 ou 94.
Donc, plutôt que développer des logiciels spécifiques au i860, nous améliorons nos produits PC actuels, afin qu'ils puissent tirer parti d'une éventuelle carte coprocesseur « add-on » (additionnelle), à base du nouveau processeur de 64 bits.

De quels produits s'agit-il ?

Essentiellement des langages Fortran et C. Le premier - que nous vendons beaucoup en ce moment - répond à une demande exprimée par la communauté scientifique. C'est d'ailleurs une catégorie d'utilisateurs qui aura besoin de la puissance de calcul du i860. Quant au langage C, c'est devenu un standard *de facto* pour le développement d'applications. Ainsi, le programmeur ayant besoin de la puissance du i860, accédera au nouveau processeur par un outil avec lequel il est familier.
Nous allons également réécrire des parties du code d'OS/2 afin que notre

système d'exploitation puisse gérer le i860. Nous adapterons aussi Xenix.

Quand verrons-nous ces produits ?
Dès que les constructeurs de PC mettront en vente des cartes d'extension à base de i860 ! Je pense que ce sera avant la fin de l'année, ou au début 90.

Lors de la présentation du 486 cette fois, vous avez parlé d'une version d'OS/2 spécifique au 386 (et 486). Était-ce une annonce officielle de Microsoft ? Pouvez-vous donner une date précise de commercialisation de ce produit ?

Non, ce n'était pas vraiment une annonce officielle. Le public sait que nous avons un projet et qu'il est très avancé, c'est suffisant. Tant que l'on ne donne ni date de sortie précise ni prix, on garde une marge de manoeuvre. Et je veux conserver cette liberté !

Vous devez bien avoir un planning, même s'il n'est pas très précis ?

Oui. Sans entrer dans le détail, le SDK (Software Development Kit) sera disponible pour les programmeurs à la fin de l'année. Nous livrerons les O.E.M. (Original Equipment Manufacturer, les constructeurs) dans le courant de l'année 90. Ce sera à eux de mettre véritablement le produit sur le marché.

Concrètement, quelles différences l'utilisateur « ordinaire » de 386 verra-t-il avec l'OS/2 actuel ? Et quel sera le nom de cet OS/2 dédié au 386 ?

Pour ce qui est de la seconde question, certains journalistes ont parlé d'OS/3, c'est une appellation tout à fait erronée. Le nom définitif sera OS/2 version 2.0. Ce qui montre la continuité avec le produit actuel.
Les innovations d'OS/2 2.0 concernent en premier lieu la mémoire. D'une part, la taille des segments pourra dépasser 64 Ko. D'autre part, la mémoire est allouée de manière dynamique. Aujourd'hui avec le système de « config.sys », lorsqu'un utilisateur dispose de 4 Mo de mémoire vive, il définit de façon immuable la gestion de cette mémoire. Par exemple 2 Mo pour le disque virtuel, 256 Ko pour le cache disque et 768 Ko en mémoire paginée (EMS 4.0). Avec le nouvel OS/2, dans la configuration précédente, il suffit par exemple de supprimer le disque virtuel, pour récupérer immédiatement 2 Mo pour les applications. En ce qui concerne l'utilisateur de base, il disposera – outre la gestion mémoire améliorée – d'un OS/2 nettement plus rapide, et moins gourmand en mémoire vive. Il pourra aussi lancer plusieurs applications DOS dans différentes boîtes de compatibilité.

Nous avons l'intention de proposer des similaires dans les deux mondes – DOS et OS/2 –

Enfin, certaines applications nouvelles apparaîtront, notamment dans le domaine de l'intelligence artificielle. Les sociétés concevant de tels produits attendent avec impatience de l'occasion de pouvoir travailler sur des segments de plus 64 Ko.

L'OS/2 actuel a connu une évolution avec l'apparition de la version 1.2. L'OS/2 pour 386 reprendra-t-il son système de gestion de fichiers ?

OS/2 version 1.2, se caractérise par l'adoption d'un nouveau format pour les fichiers. Cette organisation augmente nettement les performances lors des échanges entre l'unité centrale et les disques. Elle sera systématiquement reprise par la suite, y compris dans la version 386 d'OS/2.

De passage à Paris, Rod Canion m'a confié que Compaq ne croyait pas à la percée d'OS/2 en 89 ni même en 90. Etes-vous du même avis ?

Compaq est la société, après IBM, qui nous achète le plus d'exemplaires d'OS/2. L'engagement de Rod Canion vis-à-vis d'OS/2 est très clair. Que veut dire exactement « la percée d'OS/2 » ? Il est certain que DOS restera le système d'exploitation dominant en 89 et 90. A partir de combien d'exemplaires peut-on parler de « percée » d'OS/2 ?

Rod Canion a dit très précisément, que l'adaptation des produits actuels ne constituait pas, d'après lui, une motivation suffisante pour inciter la majorité des utilisateurs à passer à OS/2. Il pense que, seule la commercialisation de produits novateurs spécifiques à ce système d'exploitation pourront créer une demande importante.

Il y a des produits spécifiques OS/2. Chez Microsoft, on trouve SQL Serveur, ou le gestionnaire de réseau local.

Oui, mais pas des applicatifs !
Dans les applicatifs adaptés du DOS, prenez Excel par exemple, il existe un certains nombre de fonctions spécifiques à la version OS/2 de ces produits ! Chez Microsoft, nous avons l'intention de continuer à proposer des produits similaires dans les deux mondes – DOS et Windows d'une part, OS/2 et Presentation Manager de l'autre. Vous risquez de ne pas voir d'applications spécifiques à OS/2 – dans le sens où vous l'entendez – avant un certain temps.

Ne serait-ce que pour la gestion de la

mémoire et les possibilités de communication entre les applications, le passage à OS/2 se justifie pleinement.

Vous parlez d'Excel. C'est un excellent tableur. Mais en examinant ce logiciel de près, on s'aperçoit qu'il dispose de fonctions proches de celles d'un traitement de texte. De même, on s'attendrait à voir certaines autres fonctions plutôt dans un gestionnaire de base de données.

Les inovations d'OS/2 pour 386 concernent en premier lieu la mémoire.

Ne pourrait-on imaginer un logiciel qui présenterait une simple page blanche. Dessus, l'utilisateur pourrait soit écrire, soit calculer, voire gérer des données ou faire de la mise en page ? Dans le même ordre d'idées, ne pourrait-on acheter des fonctions, comme par exemple la vérification d'orthographe, qui s'appliquerait aussi bien dans la partie traitement de texte, que dans les parties tableur ou base de données ?

Oui, on peut tout à fait imaginer cela. Ce que vous décrivez est très proche de ce que nous appelons « programmation orientée objet ». Cependant, la transition vers ce type d'application se fera en douceur. Déjà aujourd'hui, sous Windows, en cliquant deux fois sur un fichier de données, vous travaillez directement dessus. Windows sait qu'il doit charger le programme PageMaker si le suffixe du fichier est .PT3, et Excel si c'est .XLS. Ce système va se généraliser, au point que l'utilisateur pourrait presque ignorer avec quel logiciel il travaille. La première véritable évolution dans ce sens sera la généralisation dans tous les logiciels graphiques (sous Windows ou Presentation Manager) de la présence de la fonction appelée « Paste & Link » (coller et lier). A l'aide de celle-ci, on pourra par exemple transférer un graphique créé avec Excel dans PageMaker. Il apparaîtra collé comme c'est le cas actuellement. Seulement, toute modification de l'original sous Excel sera immédiatement répercutée dans le document PageMaker...

En utilisant le système DDE (Dynamic Data Exchange) actuel ?

... Absolument. Ce sera la première étape. La programmation orientée objet, elle, est synonyme de deux choses. D'abord, tout élément comprend sa propre interface avec l'extérieur. Par exemple, aujourd'hui, si vous utilisez l'instruction du DOS « type » avec un fichier binaire d'Excel, vous obtenez quelques lignes de signes cabalistiques. Si ce fichier était un objet, il s'adapterait automatiquement, et l'affichage correspondrait à ce que vous voyez dans Excel. La seconde caractéristique des programmes objets est « l'hérédité ». Tout objet est défini par rapport à un autre, plus ou moins quelque chose. Un exemple : dans un objet « application » en environnement graphique, le menu « fichier » viendra toujours en premier, le menu « éditer » toujours en second. Ces menus auront toujours les mêmes options, par exemple, « Sauvegarder », « Sauvegarder sous », etc. Le programmeur décrira simplement son objet « application » comme : menu standard « fichier », moins la fonction « Sauvegarder sous », plus la fonction « prévisualisation » qu'il décrira comme la fonction « imprimer », plus quelque chose, etc. Cette manière de programmer diminuera la taille des applications.

Il y aura des objets « données » et « applications », mais aussi des objets « fonctions ». La fonction « tri », par exemple, s'appliquera aussi bien sur un texte, que sur une feuille de calcul, ou sur une base de données.
Même avec cette notion d'objet, nous ne mettrons pas sur le marché ce logiciel « feuille blanche » dont vous parliez. Dans son travail, l'utilisateur privilégie toujours une fonction : faire un rapport, gérer des données, construire un modèle mathématique. Nous fournirons l'application de haut niveau (« top level ») la mieux adaptée à ses besoins.

Revenons à ces objets « fonctions ». Comment seront-ils vendus ?

Leur commercialisation se fera de trois manières. Un certains nombre de fonctions seront incluses dans les applications de haut niveau. Certaines autres fonction seront fournies avec le système d'exploitation. Enfin, certaines fonctions seront mises sur le marché à très bas prix par des sociétés indépendantes.

Quand verrons-nous ces produits ?

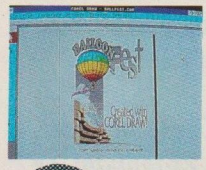
Certains de ces concepts mettront plusieurs années à être intégrés à des produits commercialisés. D'autres seront présents dès les prochaines versions de nos logiciels. Mais dès aujourd'hui, vous en retrouvez en certain nombre dans QuickPascal.

En retrouverons-nous aussi dans Windows version 3 ?

Nous allons effectivement sortir une nouvelle version de Windows. Je peux vous dire qu'elle intégrera les polices d'écran proportionnelles, et que la gestion de la mémoire à été grandement améliorée. J'en ai déjà trop dit. Vous verrez bientôt de nouveaux produits très interessants chez Microsoft.

Propos recueillis
par Éric von Ascheberg

Corel Draw contre Illustrator PC...

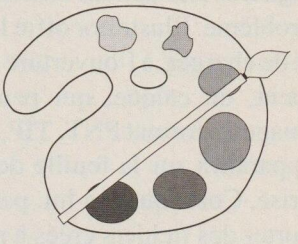


BALLOON-Fest

Un même concept, mais deux logiciels très différents. Illustrator Windows Version ou Corel Draw ? Un choix délicat.

Created with COREL DRAW!

LE DESSIN VECTORIEL SUR LE GRILL



Que vous soyez architecte, ingénieur, dessinateur ou illustrateur, vous aurez certainement remarqué l'apparition, sur le marché du logiciel graphique, des programmes dits de dessin vectoriel. Le plus connu, Illustrator d'Adobe, vient de l'environnement Macintosh. Son concurrent direct Corel Draw, a été conçu par une société canadienne spécifiquement pour le PC. Les deux logiciels tournent sous Windows.
Ce test comparatif aborde point par point, caractéristique par caractéristique, les qualités et défauts de ces deux programmes. Une note sur dix sanctionne, au terme de chaque rubrique, les performances respectives de chaque logiciel. A la lumière des résultats obtenus, vous pourrez choisir l'outil le mieux approprié à vos besoins.

le matériel

Pour utiliser Adobe Illustrator Windows Version (Illustrator dans la suite de l'article), vous devez disposer d'un IBM PC, ou compatible à base de 80286 ou 80386, d'une souris compatible Microsoft, de 896 Ko de mémoire vive au minimum (2 Mo semblent être le meilleur compromis pour utiliser les deux logiciels). Il est aussi impératif de posséder un disque dur, un DOS 3 ou ultérieur, ainsi qu'une version de Windows 286 ou 386. En ce qui concerne l'affichage, le logiciel accepte bien entendu les normes EGA, VGA, ou Hercules, et plus généralement tous les modes sous Windows.
La configuration matérielle et logicielle, permettant à Corel Draw (Corel) de tourner sans accroc, est la suivante : un PC AT ou 386 avec disque dur, une souris compatible Microsoft, une version de Windows, une carte EGA, VGA ou Hercules, etc. En outre, les deux logiciels fonctionnent avec tous les modèles d'imprimantes reconnues par Windows. Inutile de préciser qu'une imprimante PostScript est le complément idéal.

la documentation

Ce qui importe, avant tout, à l'utilisateur d'un logiciel complexe, c'est la clarté et la précision de la documentation qui l'accompagne.
La documentation d'Illustrator est composée de quatre manuels, qui traitent tour à tour de l'installation du logiciel, de la prise en main, de l'utilisation, et enfin de la description des différentes bibliothèques graphiques livrées avec le programme. Chacun de ces manuels est écrit dans un langage simple, compréhensible par le plus grand nombre. La vocation de ces manuels est de vous mener progressivement vers la maîtrise du logiciel, en proposant et commentant des exercices pratiques. A la fin de chaque manuel, un index permet de retrouver un point précis, sans passer par l'index général. De plus, Illustrator est accompagné d'une cassette vidéo très pédagogique qui donne envie de se lancer dans l'exploration du logiciel.
Corel Draw regroupe l'ensemble des informations dans un seul volume. On y trouve la description détaillée de toutes les fonctions du logiciel, illustrées de nombreux exemples. La documentation utilisée lors de l'essai était en langue anglaise.

Les deux manuels se valent à peu près. Ils permettent tous les deux une bonne prise en main des logiciels. Les manuels d'Illustrator favorisent une démarrage rapide, alors que le manuel de Corel se révèle plus pratique lors d'une utilisation avancée du logiciel. La recherche d'une fonction précise s'effectue rapidement, et les informations proposées sont plus concises.

Documentation

Illustrator Windows version :	7/10
Corel Draw :	8/10

Pour la suite de ce test, nous allons comparer les fonctions fondamentales mises à notre disposition. Les deux programmes tournant sous Windows, on peut remarquer une grande ressemblance dans la présentation, ce qui permet une étude comparative, rubrique par rubrique. Vous trouverez aussi en fin de dossier un tableau récapitulatif, offrant une vision synthétique des résultats de l'essai.

la gestion des fichiers

Cette rubrique regroupe des fonctions que l'ont peut trouver habituellement dans toute application Windows. Il s'agit de l'ouverture de documents

sauvegardés antérieurement, de l'effacement de fichier, de l'enregistrement d'un fichier, ou encore de l'impression du document en cours d'édition. Pas de grandes différences entre les deux logiciels. Les options fonctionnent sans problème. Illustrator offre la possibilité de charger, à l'ouverture d'un document, un calque, qui peut être une image au format PNT, TIF, ou PCX. Il apparaîtra sur la feuille de travail en grisé. Corel quant à lui, permet d'importer des fichiers créés à partir d'autres programmes, Illustrator, Lotus, PIC ou IBM GDF, ou d'en exporter au format EPS, PCX, Windows Metafile ou TIFF. Les deux options supplémentaires, offertes par Corel, prennent tout leur sens dans le cadre d'une utilisation professionnelle. En comparaison, les calques d'Illustrator prennent des allures de gadgets.
En impression, Corel offre de nombreuses options supplémentaires, telles que la définition de la résolution du fichier bit-map associé en EPS, ou l'impression directe sur disque (avec la possibilité de spécifier un driver différent, Linotype par exemple).

Gestion de fichiers

Illustrator Windows version :	9/10
Corel Draw :	10/10

les outils de dessin

Cette rubrique rassemble l'ensemble des fonctions qui permettent de laisser une trace sur le document en cours.
Ce n'est pas une étude détaillée de toutes les fonctions disponibles : ce numéro n'y suffirait pas. Ce chapitre aborde seulement les plus utiles d'entre elles, réparties dans les menus ou la boîte à outils des deux logiciels.

Le point, le segment et les courbes.
La plus élémentaire des fonction est le tracé de courbes, qui regroupe le point et le segment. Dans les deux cas le tracé s'effectue très simplement à l'aide de la souris. Illustrator, ainsi que Corel, disposent à cet effet d'un outil, matérialisé par une flèche que l'on déplace sur la feuille de travail. Illustrator ne laisse paraître au cours du tracé que les seuls points intermédiaires. Dans le même cas de figure, Corel affiche tous les points, quelle que soit la vitesse de tracé, permettant de suivre avec précision les opérations en cours. Une fois le trace terminé, les deux programmes calculent les points intermédiaires de façon analogue (voir l'encadré « DAO et mathématiques »).
Illustrator dispose d'un outil séparé pour tracer des segments et des courbes. Difficile de justifier une telle dispersion. Adobe Illustrator permet aussi de transformer un calque en objet effectif. Malheureusement, l'opération se révèle lente et peu efficace sur certaines figures.

Tracé de courbes

Illustrator Windows version :	10/10
Corel Draw :	10/10

Les boîtes et les ellipses :
Comme pour les segments et les courbes, les deux programmes ont un comportement identique, avec cependant une légère différence concernant la forme des objets créés. Illustrator est sensiblement plus agréable, car on distingue très clairement ce que l'ont fait.

Tracé de Boîtes et d'ellipses

Illustrator Windows version :	10/10
Corel Draw :	8/10

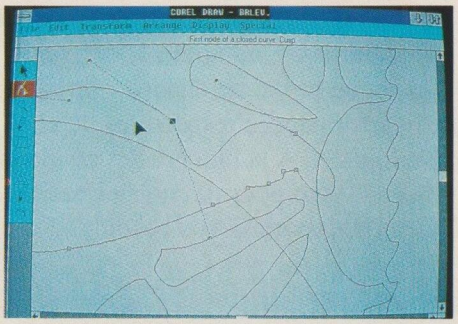
Le remplissage d'objet.
Sous cette rubrique insolite, nous regroupons toutes les fonctions qui permettent à l'utilisateur de définir la couleur, ou le tramage, d'un objet. Il faut savoir qu'Illustrator ne gère pas la couleur à l'écran, alors que Corel le fait uniquement pour les surfaces unies. Illustrator ne gère pas non plus, en impression, les dégradés, mais uniquement des couleurs unies. Ces teintes peuvent aussi bien être des nuances de gris (pourcentages de noir), ou des combinaisons de cyan, magenta, jaune et noir (en pourcentages). Corel permet, en plus, l'accès aux couleurs Pantone, directement par leur code, et à des motifs PostScript. Les documents ainsi créés sont, dans les deux cas, directement exploitables en imprimerie (photocomposeuse équipée d'un RIP PostScript).
Corel s'impose sans conteste dans ce domaine (cf dessin).

Le remplissage d'objet

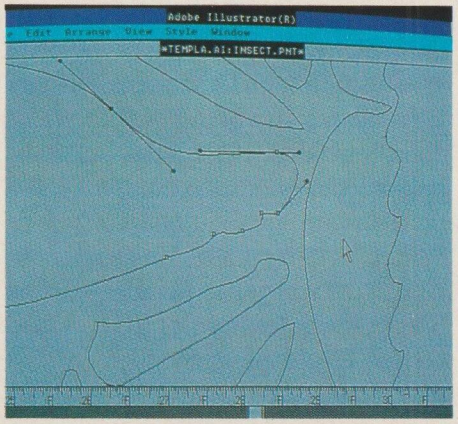
Illustrator Windows version :	6/10
Corel Draw :	10/10

les outils d'édition

Le mode d'édition.
Les deux logiciels offrent une panoplie impressionnante d'outils, plus ou moins utiles et efficaces, pour l'édition d'objets graphiques créés par l'utilisateur. Le plus important de ces outils est celui qui permet de retoucher toutes les parties d'un objet. Aussi bien les points d'ancrage et les bras de levier. Ces



fonctions sont à l'origine même de toute la puissance des logiciels de dessin vectoriels.



Si Illustrator et Corel disposent tous deux d'un tel mode, l'avantage est à Corel, qui gère les couleurs à l'écran, permettant ainsi une distinction entre les courbes, les points d'ancrage et les bras de levier. Dans ce mode d'édition, Corel regroupe plusieurs fonctions séparées d'Illustrator, telles les rotations, les changements d'échelle et les déformations.
Illustrator a cependant le mérite de rectifier les sorties d'écran, en recentrant automatiquement la zone d'observation en cas de dépassement de la zone initiale. Ce que Corel ne fait pas.

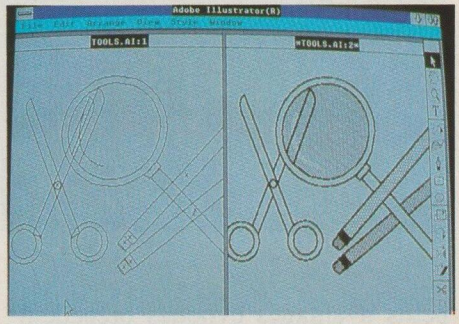
Le mode d'édition

Illustrator Windows version :	7/10
Corel Draw :	10/10

En plus de ce mode d'édition, il existe des commandes pratiques, comme l'annulation de la dernière action de l'utilisateur, le couper-coller-copier ou la duplication d'objet. Corel offre à l'utilisateur, la possibilité de réitérer l'action de la dernière commande, ainsi que de définir des macros, qui sont l'enregistrement d'un ensemble de commandes sauvegardées, puis l'exécution de celles-ci à tout moment ! Cette option permet de personnaliser très facilement le logiciel, en automatisant un certain nombre de tâches. Pour un gain de temps appréciable par rapport à Illustrator.

la visualisation du dessin

Le dessin final.
Les logiciels de dessin vectoriels offrent une très grande puissance d'édition ; puissance que l'utilisateur paye, d'une certaine manière, par une incertitude vis-à-vis du résultat final. En effet, si vous définissez une centaine d'épaisseurs différentes pour des droites, sur l'image vectorielle, toutes les droites auront la même épaisseur ! D'où la nécessité de disposer de bonnes options de visualisation à l'écran du résultat, tel qu'il sera imprimé. Les deux logiciels essayés disposent d'une fonction de prévisualisation. Dans les deux cas, cette option est lente (très lente pour Illustrator), puisque le programme doit redessiner l'image à chaque modification du dessin vectoriel. Le



temps de latence s'accroît en fonction de la complexité du dessin. Pour y remédier, Corel permet de ne réafficher que le dernier objet sélectionné. Cette option ne présente pas d'intérêt, car elle donne une vision pervertie du dessin global.

Le dessin vectoriel en question

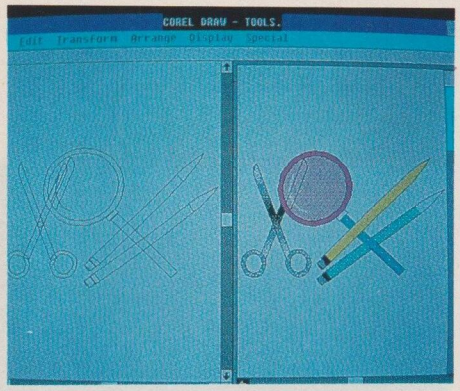
Il existe dans le monde de la DAO (dessin assisté par ordinateur) deux grandes philosophies qui ne s'affrontent pas, puisque s'adressant à des utilisateurs a priori différents.
La première de ces philosophies est celle du bit-map. Cette manière de percevoir la DAO est très proche de la technique des ordinateurs, qui, pour afficher un point à l'écran doivent au préalable aller stocker dans une mémoire spéciale une certaine quantité d'information, relative à ce point, comme par exemple sa couleur. Ce codage peut être plus ou moins complexe en fonction du constructeur et des qualités graphiques du matériel. Prenons deux exemples concrets : les IBM PC offrent en mode graphique à l'utilisateur, des résolutions graphiques relativement élevées, avec un nombre plus ou moins important de couleurs, codées sur un nombre, lui aussi, plus ou moins important de bits (EGA 16 couleurs 4 bits / couleur, VGA 256 couleurs 8 bits / couleur). Sur Macintosh, du moins en version monochrome, un point écran est codé en mémoire par un bit ! Les effets de gris sont obtenus alors par des tramages.

Les logiciels bit-map vont donc écrire directement dans la mémoire écran, pour afficher des images. L'utilisateur n'a donc accès qu'à la notion de point, même s'il dispose d'outils puissants qui pallient à cet état de choses. La règle à retenir est, qu'en bit-map, un point affiché le restera jusqu'à la prochaine réécriture de ce même point. C'est une vision figée du dessin qui est proche de la peinture.

La seconde vision, plus moderne, apporte à la DAO une nouvelle dimension. Elle offre surtout de nouvelles possibilités aux utilisateurs. En dessin dit vectoriel, un point ou une courbe ne sont plus représentés par un ensemble de bits en mémoire graphique, mais se trouve codée sous sa représentation mathématique : une droite est une droite, un cercle est un cercle (cf. théorie des courbes splines). L'utilisateur peut donc, à tout moment, modifier très simplement un élément de son dessin, sans avoir à aller le bidouiller point par point. Cela ne veut pas dire que votre ordinateur ne travaille pas en bit-map, mais le logiciel de dessin vectoriel fait office de tampon. Il se comporte comme une couche logicielle supplémentaire, entre l'utilisateur et le hard.

Ces deux visions apparemment opposées sont en fait complémentaires, puisque pour une utilisation plus artistique, le bit-map sera plus approprié, alors que pour réaliser des dessins à vocation plus technique, le vectoriel est plus commode à mettre en oeuvre. Les logiciels actuels tendent à lier le vectoriel au bit-map. Ce devrait être l'évolution naturelle, à long terme, des logiciels graphiques.

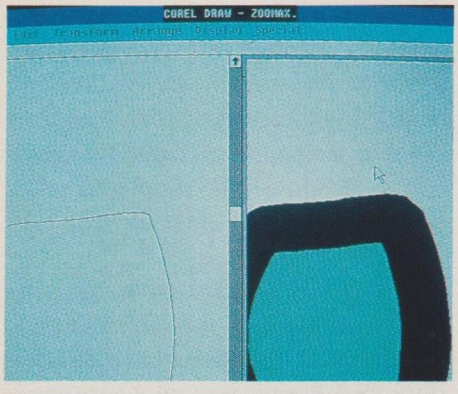
Cependant, Corel tire à nouveau son épingle du jeu, grâce à la somme des



petits avantages évoqués précédemment qui se retrouvent en prévisualisation, comme la gestion des couleurs à l'écran.

Visualisation du dessin final
Illustrator Windows version : 5/10
Corel Draw : 7/10

Le dessin vectoriel.
Lors du travail en mode vectoriel, l'outil primordial est la loupe. Puisqu'un trait n'a qu'une épaisseur dans ce mode, même si à l'impression, il n'en est rien, on peut atteindre un degré de précision inégalé jusqu'alors. Il suffit de faire un



zoom sur une partie du dessin, pour travailler avec une précision accrue. De plus, un objet ainsi défini pourra être déformé ou agrandi, sans perte de définition. Illustrator permet de faire des zooms de + 4 ou - 4 fois, Corel, lui, permet au mieux de + 20 fois ou - 2 fois. Cela varie en fonction de la carte graphique utilisée. La loupe de Corel a, de plus, l'avantage d'agir sur une zone délimitée par l'utilisateur, alors que celle d'Illustrator agit à partir de l'endroit pointé par la loupe, devenant ainsi peu précise et quelque fois capricieuse.

Visualisation du dessin vectoriel
Illustrator Windows version : 9/10
Corel Draw : 10/10

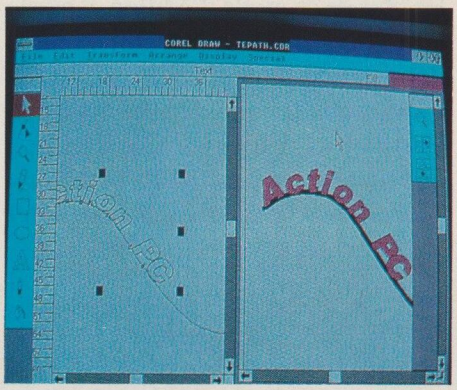
le texte

Le fait de pouvoir insérer du texte dans un dessin, n'est pas une innovation. Cependant, pour nos deux logiciels, cette possibilité est riche de conséquences, puisque le texte ainsi saisi par le biais d'un mini-éditeur, est considéré par la suite comme un objet graphique à part entière. Ce qui laisse envisager les plus folles manipulations.

L'éditeur.
Les éditeurs de textes de Corel et d'Illustrator se ressemblent, et donnent accès aux mêmes fonctions. Il faut savoir que ces deux éditeurs ne sont pas des traitements de textes. Vous devez saisir le texte dans une petite fenêtre de type Windows. Vous pouvez, par la suite, y travailler les justifications, et éventuellement corriger le texte. Une des grandes limitations de ces éditeurs, est de ne pas permettre l'utilisation de plusieurs polices de caractères sur un même groupe de lettres. Il est donc nécessaire de saisir les différentes parties du texte séparément. L'éditeur de Corel visualise la lettre M dans la police choisie (voir photo), ce qui est pratique, puisque les noms des polices de caractères diffèrent de ceux que l'usage a consacré.

L'éditeur de texte
Illustrator Windows version : 5/10
Corel Draw : 6/10

Les polices de caractères et la manipulation du texte.
Les polices, justement, présentent une différence de conception importante. Celles de Corel, n'étant pas d'origine Adobe, portent des noms fantaisistes, même s'il est possible de les renommer. En contrepartie, leur variété est plus grande. Au contraire, avec Illustrator, il faut se contenter des polices installées sous Windows. (Une astuce permet d'utiliser les polices PostScript téléchargeables de Bitstream.)
Les modifications du texte sont plus faciles dans Corel. Avec Illustrator, un texte transféré depuis l'éditeur vers la feuille de travail ne peut plus être manipulé lettre par lettre, ni même



transformé en objet graphique. Au contraire, dans Corel, toutes les opérations graphiques peuvent porter sur le texte. Corel offrant en plus la possibilité d'affecter une texture PostScript, choisie parmi 43, à un texte. L'utilisateur averti pourra même programmer ses propres textures. Les résultat obtenus restent cependant lents, tant à l'affichage qu'à l'impression. Il arrive même de ne pas pouvoir les imprimer

Dernière minute : Corel 1.1

La version 1.1 de Corel Draw a été annoncée par ISE-Cegos. Elle sera disponible à la mi-décembre. Pour plus d'informations, voir les actualités dans ce numéro.

correctement. Un autre point fort de Corel, tient dans la possibilité d'habiller un objet de la feuille de travail avec un texte (voir photo).

Polices et manipulation de textes
Illustrator Windows version : 6/10
Corel Draw : 10/10

résultats du match

En plus de ces principaux outils, il existe de nombreuses autres fonctions, dont l'utilité n'apparaît pas toujours lors de l'exploitation quotidienne de ces logiciels.
Il est évident que ces deux programmes sont de très haut niveau, et qu'ils permettent de réaliser un travail rapide et sérieux. Illustrator semble être moins performant que Corel sur de nombreux points importants. Une facteur peut expliquer la différence. Alors qu'Illustrator est un logiciel conçu pour le Macintosh, Corel a été développé sur PC. Peut-être qu'Illustrator Windows Version n'utilise pas au mieux les caractéristiques techniques de la machine. Pour l'instant, la solution de Corel paraît plus crédible.

Jamel Tayeb

Libellé	Illustrator Windows	Corel Draw
Documentation	7	8
Gestion des fichiers	9	10
Courbes	10	10
Boîtes, ellipses	10	8
Remplissage d'objet	6	10
Edition d'objet	7	10
Visualisation du dessin final	5	7
Visualisation du dessin vectoriel	9	10
Editeur de textes	5	6
Manipulation de textes	6	10
Total	74	89
MOYENNE SUR 10		
Adode Illustrator Windows version 1.0		**7,4 / 10**
Corel Draw 1.02		**8,9 / 10**

D.A.O. et Mathématiques

Une des grandes problématiques des mathématiques modernes consiste à définir une fonction, qui puisse passer par un certain nombre de points, grâce à des contraintes judicieusement choisies.
C'est ce que les logiciels de dessin dits « vectoriels » semblent faire au premier abord. Quel que soit le logiciel utilisé, pour tracer une courbe, vous devez placer des points sur le plan de travail, pour que le programme puisse par la suite calculer les points intermédiaires, et donner le tracé le plus doux possible, passant par vos points de contrôle.
En réalité, ces programmes procèdent différemment. Pour peu que vous ayez un jour étudié les mathématiques, vous savez qu'une fonction ne peut en aucun cas prendre pour une même abscisse plus d'une image, ce qui est traduit par : quel que soit X appartenant au domaine de définition de la fonction F, il n'existe pour cet X qu'une image au plus (Y=F(x)).
Or dans un dessin, il arrive souvent de tracer des courbes qui ne sont pas des fonctions.

Pour pallier à cette difficulté, un ingénieur de chez Renault a mis au point une famille de courbes simplifiées, directement issues des courbes splines : les courbes de Bézier qui portent depuis son nom. L'originalité des courbes spline (et de celles de Bézier par là même) est de ne plus être tributaires de la notion de fonction au sens mathématique du terme.

Sans entrer dans les détails, une courbe de Bézier est définie par un ensemble de points (P0 P1 P2 ... Pn), affectés de coefficients de pondération B(i,n), donnés par un polynôme de Bernstein.

Un dernier problème restait à résoudre, pour une utilisation simple par des logiciels interactifs, qui doivent avoir un temps de réponse quasi immédiat. En effet, un polynôme de Bernstein est défini sur l'ensemble des réels, rendant ainsi le contrôle local des courbes de Bézier délicat et coûteux en temps de calcul. La solution est toute simple : il suffit d'accoler plusieurs courbes, de manière à ce que le dernier point de contrôle de la courbe N soit le premier point de contrôle de la courbe N+1, et ainsi de suite.

Il en résulte les propriétés suivantes : une grande souplesse d'utilisation, un contrôle local très poussé des courbes, ainsi qu'une indépendance totale vis-à-vis du référentiel utilisé.
Remarque : les logiciels de dessin vectoriel, ne sont en fait pas vectoriels, puisque les objets graphiques ne sont pas codés sous la forme d'une matrice vectorielle !

Productivité logiciel...

PAGEMAKER SUR

L'installation de PageMaker sur disque virtuel est une solution efficace pour accélérer, à moindre frais, l'exécution de ce logiciel de PAO.

PageMaker est un excellent logiciel de mise en page électronique, puissant et facile d'apprentissage. Malheureusement, il se montre parfois un peu lent, lors de la réalisation de documents complexes et longs, surtout sur les PC à base de 286. La solution préconisée par la majorité des revendeurs est le passage au 386. Pourtant, il est souvent bien moins onéreux, et bien plus efficace, d'ajouter simplement de la mémoire vive à son PC. Par exemple, avec un PC équipé de 4 Mo de mémoire, il est possible de créer un disque virtuel (Ram Disk). Celui-ci pourra contenir PageMaker, des polices téléchargeables, ainsi que les éléments essentiels de Windows. Cette simple opération triplera les performances de l'ensemble Windows / PageMaker avec certains matériels.

La procédure d'installation de PageMaker sur disque virtuel reste assez floue dans le manuel d'utilisation du logiciel, surtout lorsque l'on possède des polices téléchargeables. Voici l'exacte marche à suivre :

Cet exemple est écrit pour une configuration avec Windows et PageMaker installés sur le disque dur C: dans les répertoires Windows (ou Win386) et PM. Le disque virtuel se trouve en D:. Aller dans le sous-répertoire WINDOWS ou WIN386, puis faire une copie du fichier win.ini

```
cd win386
copy win.ini win.sft
```

Avec un éditeur de textes, chargez win.sft, et modifiez les lignes :

```
[fonts]
Roman (Set #1)=ROMAN
Script (Set #1)=SCRIPT
Modern (Set #1)=MODERN
Helv 8,10,12,14,18,24 (Set #6)=HELVE
Courier 8,10,12 (Set #6)=COURE
Tms Rmn 8,10,12,14,18,24 (Set #6)=TMSRE
Bitstream Bitstream Charter Roman cq000wip=cq000wip.fon
Bitstream Bitstream Cooper Black ce000wip=ce000wip.fon
Bitstream Broadway Roman ch000wip=ch000wip.fon
Bitstream Cloister Black cg000wip=cg000wip.fon
Bitstream University Roman cf000wip=cf000wip.fon

[PageMaker]
Defaults=C:\PM\PM.CNF
```

en :

```
[fonts]
Roman (Set #1)=d:\ROMAN
Script (Set #1)=d:\SCRIPT
Modern (Set #1)=d:\MODERN
Helv 8,10,12,14,18,24 (Set #6)=d:\HELVE
Courier 8,10,12 (Set #6)=d:\COURE
Tms Rmn 8,10,12,14,18,24 (Set #6)=d:\TMSRE
Bitstream Bitstream Charter Roman cq000wip=d:\cq000wip.fon
Bitstream Bitstream Cooper Black ce000wip=d:\ce000wip.fon
Bitstream Broadway Roman ch000wip=d:\ch000wip.fon
Bitstream Cloister Black cg000wip=d:\cg000wip.fon
Bitstream University Roman cf000wip=d:\cf000wip.fon

[PageMaker]
Defaults=C:\PM\PM.CNF
User dictionary=c:\pm\pmuser.txt
Help=c:\pm\pm.hlp
```

DISQUE VIRTUEL

Les lignes commençant par «Bitstream» correspondent aux polices téléchargeables Bitstream. Elles n'apparaîtront pas si vous ne possédez aucune police de ce type.

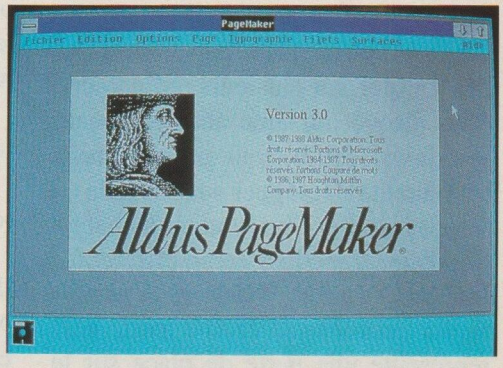
Ces instructions sont valables pour un disque virtuel installé comme unité D. Il est nécessaire de modifier tous les D:\ si votre disque virtuel est assigné à une autre lettre.
Puis retournez au répertoire source (cd \), ou dans le répertoire des fichiers batch (par exemple, cd c:\bat), tapez :

```
copy con pm_virt.bat
```

Tapez Enter, entrez le programme dans l'encadré. La saisie terminée, enfoncez simultanément les touches « CTRL » et « Z »; puis appuyez sur « Enter ». Attention aux remarques dans le listing concernant les lecteurs et les sous-répertoires.

```
@echo off
path d:;c:\dos;c:\win386
copy c:\win386\win.ini c:\win386\win.hrd >nul
c:
cd c:\pm
copy pm.exe d:>nul
copy pmfont?.fon d:>nul
cd \
cd c:\win386
copy win200.* d:>nul
copy coure.fon d:>nul
copy helve.fon d:>nul
copy tmsre.fon d:>nul
copy roman.fon d:>nul
copy modern.fon d:>nul
copy script.fon d:>nul
copy c?000wip.fon d:>nul
copy win.sft win.ini>nul
set temp=c:\pm
d:
win386 pm
c:
copy c:\win386\win.hrd c:\win386\win.ini >nul
cd \
path c:;c:\dos;c:\bat
@echo on
```

La ligne « copy c?000wip.fon e:>nul » n'est utile que si les polices Bitstream pour Windows sont installées.
Les commandes « @echo on » et « @echo off » ne fonctionnent qu'avec les version 3.3 et supérieures du DOS. Si vous utilisez un DOS plus ancien, remplacez les par respectivement « echo on », et « echo off ».
Dès lors, il suffit de lancer PageMaker en tapant pm_virt. Attention, le programme ne vérifie ni la présence du disque virtuel, ni sa capacité. Avant de lancer « pm_virt.bat », vérifiez que le disque virtuel contient au moins 1,5 Mo d'espace libre.



Le « path » de l'avant-dernière ligne peut varier d'un système à l'autre. Vérifiez dans votre fichier « autoexec.bat » le path précis défini pour votre système.
Le programme batch « pm_virt.bat », ainsi que le fichier « win.sft », sont tous deux présents sur la disquette « Shareware Action PC » numéro 1.

Eric von Ascheberg

Productivité logiciel...

WINDOWS À TEMPÉ

Pouvoir changer d'écran, de clavier et de souris sans réinstaller Windows 286 ou 386, c'est possible avec le « slow boot » !

Jeune cadre dynamique ayant acheté un Compaq portable 386 et une carte VGA cherche solution pour Windows, désespérement ! Jusqu'à présent la seule réponse à ce cri de désespoir était : installez, dans deux répertoires, deux versions de Windows 386, un en sélectionnant l'écran « Plasma Compaq », l'autre en choisissant le gestionnaire d'écran pour VGA. Lancez l'une ou l'autre version, suivant que vous travaillez avec l'écran interne du portable Compaq, ou avec l'écran externe de type VGA.

Windows sur disque dur amovible

Un problème identique apparaissait lors de l'emploi, sur plusieurs ordinateurs, d'un disque dur amovible contenant Windows. Enfin, tout programmeur souhaitant développer sous Windows devait installer l'intégrateur à chaque test dans un mode d'écran différent.
Intaller deux fois Windows pose plusieurs problèmes. D'une part, cela représente une perte de place sur le disque dur. Ce qui ne manquera d'irriter tout informaticien dans l'âme. D'autre part, tout changement du fichier *win.ini* devra être répercuté dans les deux répertoires. De plus, toute erreur au lancement (version VGA avec écran plasma) se solde par un *plantage* généralisé.

Le « slow boot » permet d'éviter ces problèmes. Le passage de l'EGA au VGA (en passant par le mode Hercules) s'effectue en douceur. Les souris Microsoft et Logitec s'intervertissent sans problème.

Le secret de la réussite

Pour réussir ce petit exploit, il faut partir de zéro. Si vous possédez déjà Windows sur votre disque dur, sauvegardez le seul fichier « win.ini », en prenant bien soin d'effacer tous les autres.

Ensuite, à partir des disquettes d'origine, il faut procéder d'une manière un peu spéciale.
Insérez la disquette 1 (Windows 286 ou 386 versions 2.03 et 2.10) dans le lecteur A. Après avoir créé un sous-répertoire sur le disque dur...

```
md win386
```

(ou md windows pour la version 286)

```
cd win386
```

(ou cd windows)

Il faut d'abord copier les fichiers de base :

```
copy a:kernel.exe
copy a:gdi.exe
copy a:userf.exe user.exe
copy a:msdos.exe
copy a:msdosd.exe
copy a:comm.drv
copy a:system.drv
copy a:sound.drv
copy a:win.ini
```

Nous créons ensuite les sous-répertoires pour les différents gestionnaires :

```
md display
```

(ou md ecran pour les francophiles)

```
md keyb
```

(ou md clavier)

```
md mouse
```

(ou md souris)

Reste à copier les différents gestionnaires d'écran :

```
cd display
```

(ou cd ecran)

```
copy a:?ga*.*
copy a:compaq.drv
copy a:idc.grb
copy a:font??.fon
copy a:font??us.fon
cd ..\keyb
copy a:kbd*.drv
cd ..\mouse
copy a:??mo*.drv
copy a:lm*.drv
copy a:mouse.drv
cd ..
```

Il faut maintenant créer deux fichiers factices afin de persuader Windows que nous avons effectué l'installation dans les règles :

```
copy con win200.ovl
```

(appuyez deux fois sur la touche Enter puis simultanément sur les touches CTRL et Z. Le message « 1 fichier(s) copié(s) » doit apparaître.)

```
copy con win200.bin
```

(même démarche que ci-dessus)

Après avoir retiré la disquette 1 du lecteur et l'avoir remplacé la par la disquette 4, tapez :

RAMENT VARIABLE

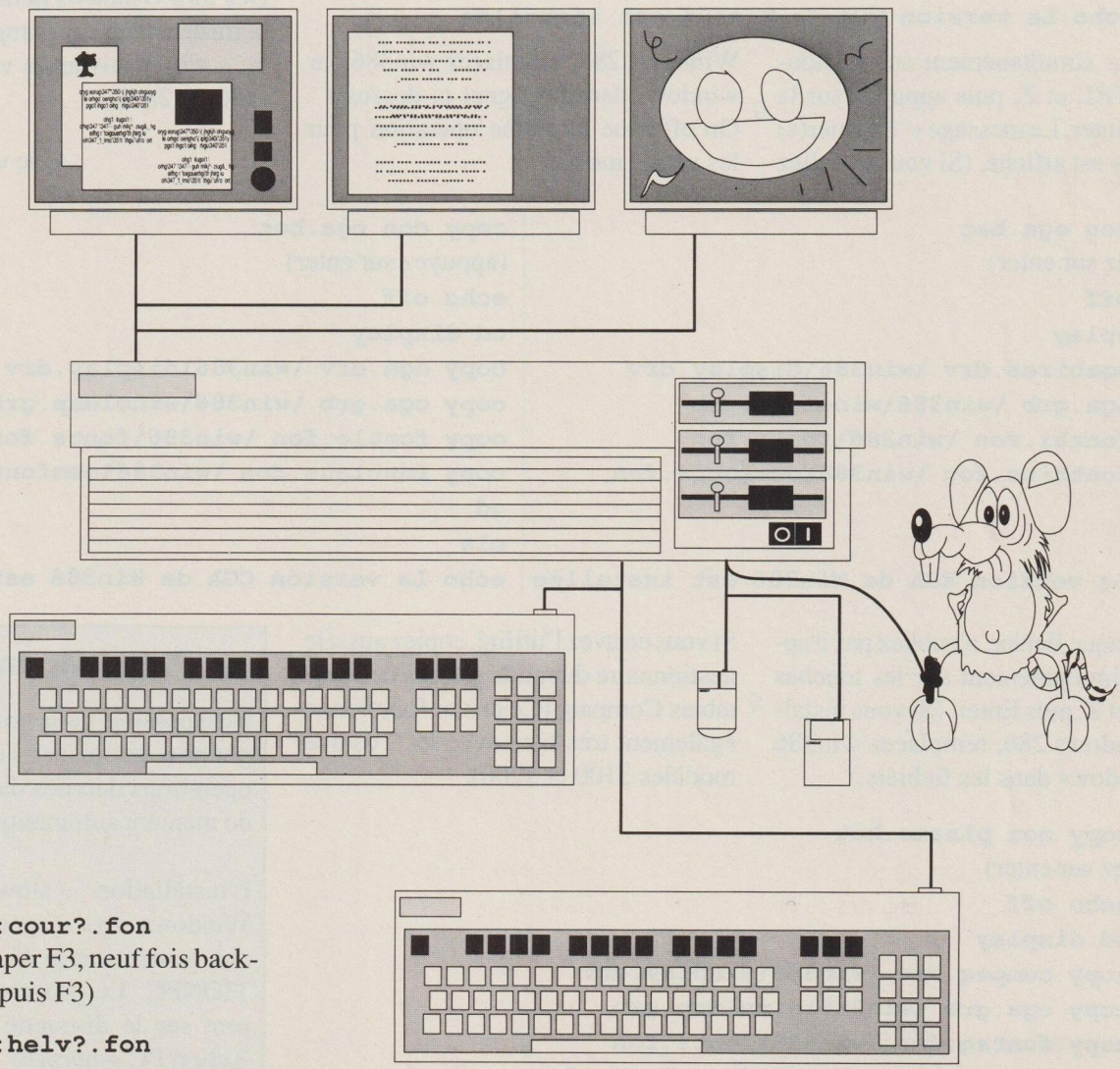
```
copy a:winoldap.mod
```

Puis, après avoir introduit la disquette numéro 3 :

```
copy a:tmsr?.fon
```

Pour les deux derniers, tapez...

```
cd mouse
copy mouse.drv \win386\mouse.drv
cd ..\keyb
copy kbdfr.drv\win386 \keyboard.drv
```



```
copy a:cour?.fon
```

(vous pouvez taper F3, neuf fois back-space « cour » puis F3)

```
copy a:helv?.fon
```

Voilà Windows est installé ! Il reste à choisir le mode graphique, le clavier souhaité et le type de souris.

Tapez ensuite :

```
cd ..
```

Cette séquence est valable pour une souris compatible avec celle de Microsoft. Si vous n'avez pas de souris, remplacez le **premier** « mouse.drv » par « nomouse.drv ». Pour les autres souris, remplacez le premier « mouse.drv » par le nom du gestionnaire adéquat.

Pour les modes d'écran, nous créons quatre fichiers batch, pour le VGA :

```
copy con vga.bat
```
(appuyez sur enter)
```
echo off
cd display
```
(ou cd ecran)
```
copy vga450.drv \win386\display.drv
copy vga.grb \win386\winoldap.grb
copy fontsq.fon \win386\fonts.fon
copy fontsqus.fon \win386\oemfonts.fon
cd ..
cls
echo La version VGA de Win386 est installée
```

Appuyez simultanément sur les touches CTRL et Z, puis appuyez sur la touche enter. Le message « 1 fichier(s) créé(s) » est affiché. (Si vous installez Windows 286, remplacez win386 par windows dans les lignes ci-dessus.)

On effectue la même opération pour les autres modes :

```
copy con ega.bat
```
(appuyez sur enter)
```
echo off
cd display
copy egahires.drv \win386\display.drv
copy ega.grb \win386\winoldap.grb
copy fonthi.fon \win386\fonts.fon
copy fonthius.fon \win386\oemfonts.fon
cd ..
cls
echo La version EGA de Win386 est installée
```

```
copy con cga.bat
```
(appuyez sur enter)
```
echo off
cd display
copy cga.drv \win386\display.drv
copy cga.grb \win386\winoldap.grb
copy fontlo.fon \win386\fonts.fon
copy fontlous.fon \win386\oemfonts.fon
cd ..
cls
echo La version CGA de Win386 est installée
```

Pour chaque fichier, n'oubliez pas d'appuyer simultanément sur les touches CTRL et Z, puis Enter. (Si vous installez Windows 286, remplacez win386 par windows dans les fichiers.)

Si vous en avez l'utilité, copiez aussi le gestionnaire du mode plasma des portables Compaq. (Ce driver fonctionne également très bien avec les Toshiba modèles 3100 et 3200).

```
copy con plasma.bat
```
(appuyez sur enter)
```
echo off
cd display
copy compaq.drv \win386\display.drv
copy cga.grb \win386\winoldap.grb
copy fontsq.fon \win386\fonts.fon
copy fontsqus.fon \win386\oemfonts.fon
cd ..
cls
echo La version Plasma de Win386 est installée
```

Une fois tous les fichiers batch entrés, il reste à choisir un mode graphique en tapant :

```
vga
```
(ou ega, cga, plasma, puis la touche « ENTER »)

Le lancement de Windows s'effectue alors en tapant « kernel ». Si vous voulez conserver la stricte syntaxe de l'intégrateur, il est indispensable de renommer le fichier kernel :

```
ren kernel.exe win386.exe
```
(pour la version 386)
```
ren kernel.exe win.exe
```
(pour la version 286).

Dès lors Windows démarre tout à fait normalement par un simple « win386 » ou « win » suivant la version utilisée (386 ou 286).

Eric von Ascheberg

Le Programme

Il est possible de se procurer un programme qui réalise l'ensemble des opérations décrites dans cet article de manière automatique.

L'installation « slow boot » de Windows sera disponible en téléchargement sur le 36-15 code ACTIONPC. Le programme est présent sur la disquette « Shareware Action PC » numéro 1.

Consultez l'encart abonnement pour plus de renseignements.

La page d'OS/2...

LES OS ACTUELS

Le système d'exploitation OS/2 représente encore l'avenir en matière de systèmes d'exploitation. Mais OS/2 n'est pas le seul à concurrencer le MS-DOS...

Il nous semble bon, pour un premier numéro, de faire le point sur les systèmes d'exploitation disponibles actuellement sur PC.
Certains sont trop confidentiels pour être traités dans le présent article. Nous invitons le lecteur à rester à l'affût car chaque système d'exploitation a ses avantages et ses inconvénients, et le MS-DOS, s'il est le plus répandu, n'est pas pour autant un système universel.

Le MS-DOS ou PC-DOS
A tout seigneur tout honneur ! Le MS-DOS de Microsoft fut le premier système d'exploitation livré avec les PC IBM sous le vocable PCDOS. les licences vendues à d'autres constructeurs portent le nom de MSDOS.
La première version (1.0) fut conçue pour être compatible au maximum avec le CPM/80 de Digital Research. A l'époque (1981), le CP/M était le système d'exploitation le plus répandu sur les machines 8 bits. Cette première version occupait 8 Ko de mémoire et était constituée de 4000 lignes d'assembleur.
Dès 1982, l'apparition du disque dur sur PC nécessitait une révision profonde du MS-DOS. La limitation de la version 1 à 64 fichiers par disquette devenait rédhibitoire. La version 2.0 introduisit donc la gestion des sous-répertoires.
En Août 1984, le version 3.0 vit le jour en même temps que le PC-AT d'IBM. Les différentes évolutions de MS-DOS 3.0 apportèrent la gestion des réseaux, la gestion des lecteurs de disquettes de 3"1/2, une grande amélioration des Devices Drivers, ainsi que d'autres modifications mineures sur lesquelles nous reviendrons.
La version 4.0, apparue depuis peu, apporte une plus grande ergonomie d'utilisation (le SHELL) et une meilleure gestion du disque dur. Cette numérotation de version a donné lieu à bien des confusions. Un développement interne de Microsoft avait attribué le numéro 4.0 à une version multitâches du MS-DOS, qui fut vendue en OEM sous le numéro 5.0 (Ce MS-DOS 5.0 n'est pas OS/2 !).
Le MS-DOS est le système d'exploitation de base de tous les PC et il est présent sur plus de 90 % des PC du monde.
Cependant, sa genèse en fait un système rudimentaire et peu adapté aux grosses applications de gestion. N'oublions pas qu'il est en-outre mono-tâche et mono-utilisateur.
Sa convivialité n'est pas intrinsèque mais provient de l'adjonction de couches superficielles consommatrices de mémoire centrale.
La gestion de sa mémoire centrale est limitée au premier méga-octet adressable. L'architecture interne limitant le plus souvent son espace adressable à 640 Ko.
Le MS-DOS est, et restera encore longtemps, le système d'exploitation privilégié des hobbyistes et des petits développements autonomes.
Les récent développements en matière de réseau (Novell particulièrement) ont apportés une deuxième jeunesse au MS-DOS, en permettant d'établir des systèmes multi-utilisateurs, avec des stations de travail intelligentes, très performants, tout en conservant la compatibilité totale du système.

Le DR-DOS
Comme nous l'avons dit, le MS-DOS 1.0 était très inspiré du CP/M. C'est pourquoi les auteurs du CP/M se lancèrent dans l'élaboration d'un DOS Digital Research (DR-DOS), gardant quelques avantages du CP/M, que le MS-DOS avait perdus, tout en restant très compatible avec la version 3 de MS-DOS.
On peut cependant se poser la question de l'utilité d'un système d'exploitation presque identique, où « copy » s'écrit « pip », et qui n'apporte somme toutes que quelques améliorations mineures, comme l'exécution de tâches en arrière-plan et la possibilité de spécifier plusieurs noms de fichiers dans une même commande.
Digital Research visait surtout un marché OEM en vendant uniquement des licences quantitatives à un prix inférieur à Microsoft. Hélas, le succès n'est pas au rendez-vous et DR-DOS risque vite de devenir un objet de musée.

PICK
Le système d'exploitation PICK (du nom de son créateur Richard Pick) est né en 1972, sur ce que l'on appelait à l'époque des minis-ordinateurs (qui n'avaient pas la puissance d'un AT d'aujourd'hui pour un prix oscillant entre 200 000 et 1 000 000 F).
Le système PICK, développé à l'origine pour l'armée américaine, est plus qu'un système d'exploitation. C'est aussi une base de donnée pseudo-relationnelle, un langage de consultation de quatrième génération, un langage de programmation très puissant (mélange de Basic, de Pascal, et d'instructions de gestion de fichiers aux normes de la base de donnée.)
Son apparition sur PC fut une véritable révolution. Ce système multi-utilisateurs et mono-tâche (à l'inverse d'OS/2) permet de travailler à trois utilisateurs plus un gestionnaire d'imprimante sur un PC-XT (8088 ou 8086), permet de passer à 10 utilisateurs sur un AT (80286), et même 16 utilisateurs (386) avec un temps de réponse et des performances honorables.
Nous avons dit que le système PICK était mono-tâche. Il est évidemment possible de le rendre multi-tâches en attribuant une tâche à un utilisateur fantôme. Il s'agit là d'une astuce de programmation et non d'une fonction intrinsèque du système.
Le système PICK s'adresse principalement à ceux qui désirent faire de la gestion de données en multi-postes. Une saine gestion des accès concurrents et une facilité de programmation permet un développement ultra-rapide d'applications de haut-niveau. De plus, le langage de consultation 4GL, facilement adaptable dans toutes les langues, permet à un personnel non qualifié de faire de la consultation de base de données après une formation relativement brève.
Le PICK s'installe sur disque dur uniquement et dans une partition non-DOS. La dernière version sortie permet une utilisation de plus de 640 Ko de mémoire centrale.
Totalement incompatible au niveau fichier et au niveau programme avec le MS-DOS, il ne peut dialoguer avec celui-ci qu'au moyen d'un utilitaire de transfert de fichiers dans les deux sens.
Pour l'anecdote, signalons aussi l'existence d'une application sous DOS qui porte le nom d'Evolution et qui simule les fonctionnements du PICK en mono-utilisateur, en gardant les possibilités du MS-DOS.

UNIX - XENIX
Le système UNIX est né dans les laboratoires de Bell en 1970. Xenix est la version Microsoft de Unix sous licence AT&T.
La multitude de versions, de licences, d'« Unix-like », laisse en général le profane parfaitement dubitatif devant ce système d'exploitation, qui rappelle l'hydre de Lerne.
Unix est constitués d'un noyau, d'un interpréteur de commandes et d'une multitude d'utilitaires.
Unix est un système multi-utilisateurs et multitâches. Il est écrit presque totalement en langage C, qui reste l'outil d'écriture privilégié des applications sous Unix.
Le transfuge venu du MS-DOS ne sera pas trop dépaysé. Il retrouvera l'arborescence des répertoires, les « pipes », les redirections, mais en bien plus évolué.
Unix est un système très répandu. Les applications sont nombreuses, et il se prête mieux aux applications scientifiques qu'a la gestion, encore que les bases de données disponibles sous Unix sont multiples et performantes.
On peut lui reprocher sa grande complexité et sa syntaxe, rébarbative pour un non-initié, ainsi que sa boulimie vis-à-vis de la mémoire centrale. En effet, il faut compter 1 Mo par processus pour obtenir des temps de réponse confortables. Quand on sait que PICK se débrouille très bien avec 64 Ko par utilisateur, on reste rêveur.

OS/2
Nous reviendrons en détail sur OS/2 dans les prochains numéros.

Et les autres
Il existe bien d'autres systèmes d'exploitation compatible PC, comme CP/M 86 (multi-utilisateur) pratiquement tombé dans l'oubli, PRODOS, réservé à quelques défenseurs acharnés, PROLOGUE, qui mérite son succès d'estime, ou encore PC-MOS, système multi-utilisateur très compatible avec MS-DOS et qui remporta un certain succès lorsque les réseaux balbutiaient encore. Nous nous excusons auprès de ceux que nous avons oubliés, mais ce panorama ne se voulait pas exhaustif.

Daniel Martin

Coup d'oeil... LES NOUVEAUTÉS

Pour les habitués de Word 4, voici une liste exhaustive des fonctions inédites ou améliorées de Word 5.

Amélioration de la gestion de l'écran : l'affichage de Word 4 se limitait (que ce soit en mode texte ou graphique) à 25 ou 43 lignes de 80 colonnes (EGA). Word 5 y ajoute, suivant les cartes vidéo, de deux à six modes. En VGA, par exemple, le texte peut être visualisé avec 25, 30, 34, 43 ou 60 lignes à l'écran.

Amélioration de la gestion de documents : par rapport à Word 4, les options « Copy » et « Delete » (recopie et détruit) font leur apparition dans le gestionnaire de documents.

Amélioration de la gestion des tabulations : les défauts de Word 4 ont été en partie corrigés. L'utilisateur visualise la disposition de son texte lors de la pose des taquets. L'échelle se modifie automatiquement afin que l'affichage corresponde à l'impression.

Amélioration de la gestion des têtes de chapitres : des options supplémentaires, comme l'alignement sur la marge ou sur le bord de la feuille.

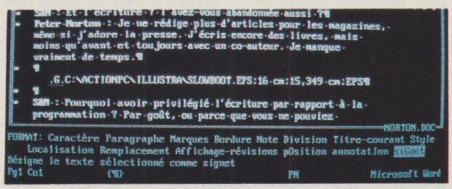
Amélioration des fusions de documents et de feuilles de calcul : définition d'une zone de la feuille à importer.

Amélioration des macros : de nombreuses améliorations dans la gestion des chaînes de caractères, des expressions logiques et des tableaux. Le macrolangage de Word 5 permet aussi (enfin) de détecter la présence du témoin « save » (sauvegarde). Dans Word 4, même les macros les plus simples (substitution automatique par exemple) provoquaient la saturation des buffers, et arrêtaient l'exécution de la macro.

Annotations : les annotations ressemblent beaucoup aux notes de bas de page. La différence essentielle vient de la présence d'une macro qui compile toutes les annotations dans un index spécial.

Caractères pour encadrements plus nombreux : vous pouvez construire des tableaux avec les signes « ° », et « ¦ » par exemple.

Création de signets : un signet est un nom donné à une portion de texte. Comme on donne un nom à un ensemble de cellules dans un tableur.

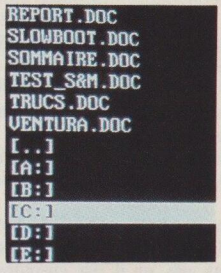


Création de références croisées : utilisées avec les signets, les références croisées permettent de définir des paramètres calculés à l'impression. Ainsi une figure ou un dessin marqué par un signet pourra être évoqué plus loin dans le texte. (« Voir figure 2 page X », X sera calculé au moment de l'impression.) Une erreur existe dans le manuel français, pour accéder aux références croisées, il faut utiliser la variable américaine « NUM-PARA ».

Création des gestionnaires d'écran : Word 4 détectait automatiquement le type de carte vidéo et d'écran. Word 5 utilise un système de gestionnaires d'écran. L'avantage de cette méthode reste obscur, changement sans doute rendu nécessaire par la création de la prévisualisation. Une supériorité tout de même sur Windows, pas besoin de réinstaller le logiciel chaque fois que l'on change d'écran. Un utilitaire « MAKEVID » permet de créer des drivers d'écran à profusion.

Déplacement dans les répertoires : sans doute une des améliorations les plus appréciables de Word 5.

Il est enfin possible de se déplacer dans les différents répertoires du disque dur à la recherche d'un texte.



Il est enfin possible de se déplacer dans les différents répertoires du disque dur, à la recherche d'un texte. La touche F1 affiche, en plus des fichiers, les répertoires et les lecteurs disponibles.

DE WORD 5

Dictionnaire intégré : l'exécution du programme de contrôle de l'orthographe s'exécute dans une fenêtre, et non plus de manière indépendante. Cela permet de voir le paragraphe entier contenant le mot disconvenant.

Encadrement en gras : l'encadrement des tableaux peut se faire en gras.

Fonctions intégrées pour réseaux : pas de version spécifique réseau de Word 5.

Fonds tramés : possibilité d'indiquer des trames de 0 à 100 %.

Impression en couleur : sur les imprimantes adéquates. Pour les autres, possibilité d'imprimer du texte en noir, sombre, moyen, clair et blanc. Avec l'option de trame à 100 %, il est donc permis d'imprimer des noir au blanc.

Installation sous DOS ou OS/2 : après les langages Microsoft, le même logiciel Word s'installe aussi bien sous DOS que OS/2.

Le même logiciel Word 5 s'installe aussi bien sous DOS que sous OS / 2.

Intégration de graphiques : les graphiques intégrés à Word peuvent être positionnés et cadrés. Les formats acceptés sont le PIC, PCX, HPGL, EPS (avec image bit-map), PostScript, TIFF. Les formats PostScript ne sont, bien entendu, exploitables qu'avec une imprimante à cette norme. Word 5 comprend un utilitaire « CAPTURE.COM » qui récupère des fichiers bit-map exploitables.

Multi-colonnage à l'écran : l'affichage est plus proche du résultat imprimé.

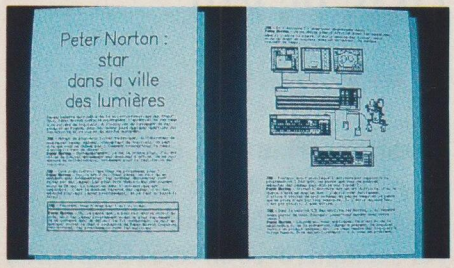
Options de fusion pour l'impression : lors de la sortie d'un mailing, il est possible de n'utiliser que certaines fiches (par exemple fiches 8 à 15 et 37 à 42).

Pagination automatique : Word 5 montre les ruptures de pages et de colonnes, au fur et à mesure que l'utilisateur entre ou modifie le texte. (L'ancien mode de fonctionnement est disponible en option.)

Positionnement absolu des paragraphes : permet de décaler une colonne ou un paragraphe pour améliorer la présentation du texte.

Possibilité de charger un glossaire : sur Word 4, la seule manière de charger un glossaire était de le fusionner avec le glossaire de base. Word 4 demandait à la fin de chaque de séance à l'utilisateur s'il voulait sauver le glossaire. Cette erreur est réparée avec Word 5.

Prévisualisation : sans doute l'autre nouveauté majeure. Contrairement à PageView qui fonctionnait extrêmement mal, cette option de prévisualisation est parfaite. Elle utilise les pilotes d'imprimante et donne une image parfaitement fidèle de ce qui sera imprimé.



Raccourcis clavier mode graphique / mode texte : la combinaison ALT-F9 passe du dernier mode texte au dernier mode graphique utilisé, et inversement.

Raccourcis clavier pour retirer les attributs du texte : un oubli de la version 4. ALT + espace faisant repasser le texte dans la police et le corps par défaut, ALT + Z ne retire que les attributs de gras, italique, souligné, etc.

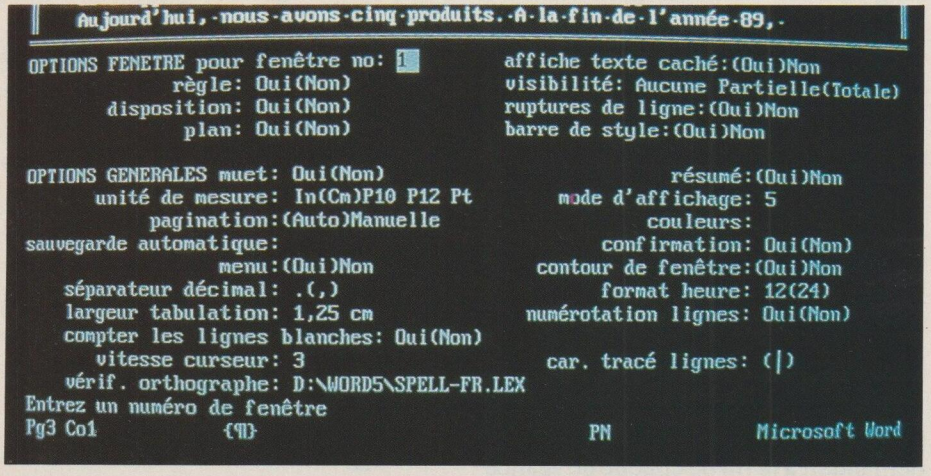
Retour sous DOS : pour retourner momentanément sous DOS avec Word 4, il fallait avoir recours à une astuce. Ce n'est plus nécessaire sous Word 5.

Sauvegarde automatique : Word se devait de posséder cette option présente chez tous ses concurrents. C'est chose faite (avec possibilité de ne pas l'employer).

Sauvegarde de textes en ascii avec retour chariot : Word 4 permettait de sauver le texte au format Word et en ascii. Word 5 ajoute deux modes : RTF (Rich Text Format) et ascii, avec retour chariot sur chaque ligne.

Avec la mémoire paginée, l'amélioration des performances est spectaculaire.

Sauvegarde des informations de Lit-Ecrit : le répertoire, où sont sauvés les textes, peut être mémorisé d'une séance de travail à l'autre.
Sauvegarde des options de visualisation et tri : une nécessité avec les nouveaux modes graphiques.
Sauvegarde totale : cette commande permet de sauver en une opération le texte, la feuille de style et le glossaire.
Scrolling avec la souris dans tous les cas : même si le cadre de Word 5 n'est pas affiché.
Tirets typographiques : pour des présentations plus professionnelles.
Un seul menu d'options : toutes les options ont été regroupées dans le menu « Option ». La commande « Zone-Fenêtre / Option » est supprimée.



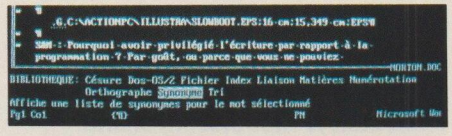
Utilisation de la mémoire paginée : la mémoire paginée est automatiquement utilisée. L'amélioration des performances est spectaculaire, surtout pour le vérificateur d'orthographe.

Les problèmes.

Comme tout nouveau logiciel, Word 5 n'est pas exempt de « bugs ». Ceux-ci ne perturbent le fonctionnement du logiciel que dans quelques cas bien précis. Avec des configurations différentes, aucun problème ne semble apparaître.
QMS PS 810 : Word 5 refuse obstinément d'imprimer quoi que ce soit avec l'imprimante à laser PostScript QMS-PS 810. Heureusement, il existe une solution en attendant que Microsoft corrige ce problème. Il faut prendre les fichier « POSTSCRP.DIM » et « POSTSCRP.INI » de Word 4, les recopier dans le répertoire de Word 5 en les renommant respectivement « POSTSCRP.DI5 » et « POSTSCRP.IN5 ». Pour imprimer en mode landscape, procéder de même avec les fichier « POSTSCRL.* ». Il suffit ensuite de sélectionner le driver adéquat avec « Sortie / Option ». Certes, toutes les options de Word 5 ne seront pas disponibles mais il est au moins possible d'utiliser l'imprimante.

> Word 5 refuse d'imprimer quoi que ce soit avec l'imprimante laser QMS PS 810.

Écrans spéciaux : le nouveau mode de gestion graphique entraîne quelques ratés avec des écrans spécifiques. Par exemple, avec un écran Etap Atris, Word 5 plante au lancement, quel que que soit le mode d'émulation choisi sur l'écran et le gestionnaire installé.
Le dictionnaire des synonymes : cette erreur se produit lorsque le texte est sauvé dans un répertoire différent de celui de Word (par exemple, Word se trouve dans « C:\WORD5 » et le texte dans « D:\TEXT »), et lorsque le



« path » ne comprend pas le répertoire contenant Word (dans notre exemple « C:\WORD5 »). l'appel au dictionnaire des synonyme se solde par un échec (« dictionnaire des synonymes absent ») ou un plantage (le disque dur tourne dans le vide indéfiniment) suivant l'ordinateur.
Les espaces insécables : lorsque l'utilisateur appuie simultanément sur la touches Ctrl et sur la barre d'espacement pour générer un espace insécable, Word émet un bref bip sonore – pas vraiment une erreur, mais très dur pour les nerfs.

En fin de compte, mis à part l'utilisateur, possesseur à la fois d'une QMS PS 810 et d'un écran Atris, qui doit résolument se tourner vers un autre traitement de texte, Word 5 fonctionne parfaitement, et corrige tous les petits défauts de Word 4.

E.A.

Faites-le vous même...

UN CABLE NULL MODEM

Relier deux ordinateurs, se connecter à une imprimante à laser : les usages d'un câble Null Modem sont multiples. Il est, en outre, facile à réaliser.

En dépit d'une utiité certaine, il est très difficile de se procurer un câble Null Modem. Il s'agit d'un article de diffusion restreinte, et il est rare que les revendeurs le possèdent en stock. Cet article vous donne les moyens de le réaliser vous-même. Il vous livre aussi quelques considérations pratiques et théoriques pour en faire un bon usage.

Au travail !

Un câble Null Modem permet de connecter deux prises série, appelées également interface RS-232. Une telle interface relie votre micro-ordinateur au monde extérieur. Ce « dialogue » s'instaure aussi bien avec un modem, qu'une table traçante, une imprimante, un scanner, ou encore une souris.

L'interface RS-232 se trouve à l'arrière de l'unité centrale. Elle se présente généralement sous la forme d'une prise DB-25 à 25 broches, sur les XT, les modems et les imprimantes laser, et DB-9, à 9 broches, sur les AT. C'est le plus souvent une prise de type *femelle*. Pour réaliser un câble Null Modem, il faut donc se procurer, auprès d'un magasin de composants électroniques, les deux prises complémentaires, qui permettront de connecter deux appareils. Il vous faut aussi, du câble blindé, muni de huit conducteurs et d'un fil de masse. Il ne reste plus qu'à dénicher un fer à souder, et à se mettre au travail !

Les schémas, joints à l'article, représentent une prise DB-25, *mâle* et *femelle*, et une DB-9, *mâle* et *femelle* également. Chaque broche est numérotée de 1 à 13 et de 14 à 25, pour la DB-25, et de 1 à 5 et de 6 à 9, pour la DB-9. Les broches imortantes sont regroupées et commentées dans les tableaux ci-dessous.

Deux types de branchements vous sont proposés. L'un élémentaire, implique quatre connexions seulement, et convient dans la plupart des cas. Cependant, certains protocoles de transmission requièrent des connexions supplémentaires. La seconde procédure, plus complexe, répond à ces besoins spécifiques.

Précautions d'achat

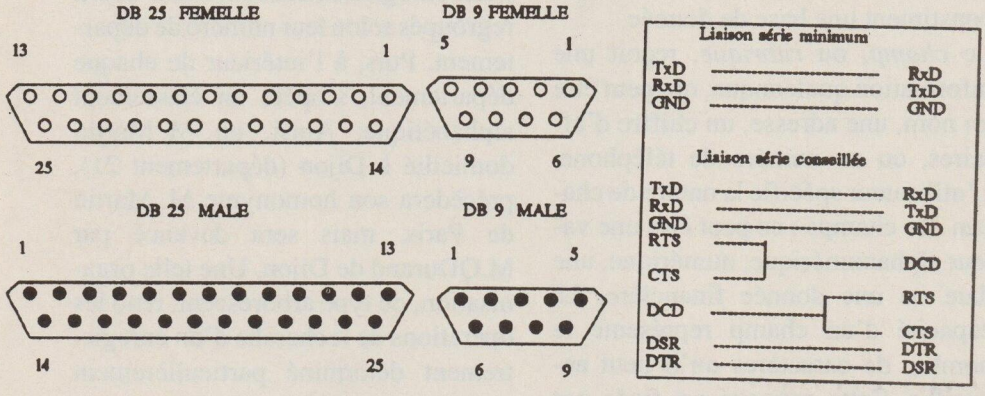
Certains d'entre-vous préfèreront sans doute acheter un cable Null Modem, plutôt que de se lancer dans des exercices de soudure. Quelques recommandations faciliteront votre démarche, plus délicate qu'il n'y paraît..

Vérifiez, dans un premier temps, le type de prise des deux machines que vous souhaiter relier : prise DB-25 ou DB-9, *mâle* ou *femelle*.

Si le revendeur ne possède pas de câble null modem adéquat, il aura peut-être un adaptateur, appelé « Null Modem ». Il transforme un câble série ordinaire en câble Null Modem. Il existe également des adaptateurs pour changer un câble Null Modem de type DB-25 en câble Null Modem DB-9.

Philippe Giudicelli

CONNECTEUR LIAISON SERIE RS232



Broche	Nom	Fonction	Sens
1	PROT	Masse châssis.	
2	TxD	Emission des données.	Sortie
3	RxD	Réception des données	Entrée
4	RTS	Demande d'émission	Sortie
5	CTS	Prêt à émettre	Entrée
6	DSR	Donnée prête	Entrée
7	GND	Masse des signaux	
8	DCD	Détection de porteuse	Entrée
20	DTR	Donnée prête	Sortie
22	RI	Indicateur d'appel	Entrée

Broche	Nom	Fonction	Sens
1	PROT	Masse châssis.	
2	RxD	Réception des données.	Entrée
3	TxD	Emission des données	Sortie
4	DTR	Données prête	Sortie
5	GND	Masse des Signaux	
6	DSR	Donnée prête	Entrée
7	RTS	Demande d'émission	Sortie
8	CTS	Prêt à émettre	Entrée
9	RI	Indicateur d'appel	Entrée

Initiation à la bureautique

LES S.G.B.D.

A l'origine étaient la machine à écrire, le boulier et les fiches cartonnées. Puis vint l'informatique personnelle : la bureautique était née.

Les bases de données (Chapitre I)

Les logiciels de bases de données sont devenus, au fil des années, des outils d'archivage et de classement très performants. Pourtant cette puissance est souvent mal exploitée, faute de rigueur et d'organisation.

Que penseriez-vous du propriétaire d'une Ferrari, qui resterait constamment sur le premier rapport, ignorant qu'il dispose d'une boîte à cinq vitesses ?
Cette situation absurde, de nombreux utilisateurs de bases de données la vivent quotidiennement. Ils sont pareillement dépassés, pris de cours par la sophistication des SGBD (acronyme de Systèmes de Gestion de Bases de Données).
En fait, personne ne peut prétendre utiliser un grille-pain ou une automobile, et *a fortiori* un appareil issu d'une technologie évoluée, sans posséder quelques notions sur son mode d'emploi. Dans le cas des bases de données, une connaissance aussi superficielle ne suffit pas. Pour espérer exploiter l'essentiel de leur potentiel, et ne pas se priver des fonctions les plus puissantes, il faut comprendre leur organisation générale et respecter les règles élémentaires. Dans le cas contraire, nul espoir de rentabiliser son investissement ne subsiste. A l'image du malheureux conducteur de la Ferrari, bloqué sur le premier rapport.
A la base, les SGBD diffèrent peu des premiers programmes de gestion de fichiers. Quand il ne s'agissait encore que d'un substitut électronique aux fichiers « papier » utilisés par les entreprises et les administrations. L'analogie avec les fiches cartonnées convient d'autant mieux que l'organisation est identique, et que seule la terminologie diffère : le fichier, ou la table, représente la boîte de fiches ; l'enregistrement, une fiche ; et le champ, une ligne de renseignements.

Des gestionnaires de fichiers...

Fichier, enregistrements et champs, ce sont là les trois éléments essentiels qui constituent une base de donnée.
Le *champ*, ou *rubrique*, reçoit une information quelconque, qui peut être un nom, une adresse, un chiffre d'affaires, ou un numéro de téléphone. L'utilisateur spécifie la nature de chacun des champs : ce peut être une valeur alphanumérique, numérique, une date ou une donnée financière. La capacité d'un champ représente le nombre de caractères qu'il peut accueillir. Cette capacité est fixée par l'utilisateur, et sa valeur limite varie selon le logiciel utilisé. On distingue les champs courants, du ou des *champs clés*. Ceux-ci déterminent l'ordre de classement des fiches.
Un *enregistrement* regroupe l'ensemble des informations relatives au même individu, ou au même objet. Il est constitué d'un nombre quelconque de champs. Là encore, la taille maximale d'un enregistrement, le nombre de caractères ou de champs admis, dépendent du programme utilisé.
Dernier niveau de regroupement, le *fichier* rassemble les enregistrements. Ceux-ci sont classés en fonction des valeurs des champs clés. Si le champ clé principal est un champ alphanumérique, regroupant des noms de clients par exemple, les enregistrements apparaîtront dans l'ordre alphabétique. Considérons maintenant le cas où le champ clé principal est un champ numérique (un numéro de département par exemple), et le premier champ clé auxiliaire, un champ alphanumérique (reprenons un champ « Nom de client »). Les enregistrement sont tout d'abord regroupés selon leur numéro de département. Puis, à l'intérieur de chaque département, s'opère un classement alphabétique. Ainsi, un M. Martin domicilié à Dijon (département 21), précèdera son homonyme M. Martin de Paris, mais sera devancé par M.QDurand de Dijon. Une telle organisation, de type arborescent, rend les opérations de recherche d'un enregistrement déterminé particulièrement aisées.

...aux S.G.B.D.

Par rapport aux fichiers traditionnels, dont ils reprenaient l'architecture générale, les premières bases de données

informatiques apportaient un peu de sécurité et de confort d'utilisation. Ils limitaient les risques d'égarer une fiche et facilitaient les opérations de mises à jour, de recherche et de classement.

Les ultimes évolutions des bases de données, tout en conservant une organisation comparable, vont bien au-delà du concept de fichier électronique. Elles introduisent des fonctionnalités inédites et offrent une puissance considérable. Cette génération, dignement représentée par dBase IV, Paradox 3 ou FoxPro, reçoit d'ailleurs l'appellation de bases de données relationnelles. Un terme qui évoque la possibilité de relier différents fichiers, selon des critères logiques, et d'effectuer entre eux des transferts d'informations.
Ce surcroît de puissance induit la multiplications des options, un maniement plus complexe, des manuels volumineux et des tarifs conséquents. La moyenne se situe autour de 8000 F, avec une pointe à près de 30 000 F pour MDBS IV d'ISE-Cegos.
L'investissement est d'autant plus lourd, que ces logiciels requièrent des systèmes informatiques performants.

Un SGBD moderne donne sa pleine mesure à condition de disposer d'un 286, ou mieux d'un 386.

Un SGBD moderne donne sa pleine mesure à condition de disposer d'un processeur rapide, un 286 ou mieux encore un 386, d'un disque dur de grande capacité, de mémoire virtuelle, voire de Windows 286 ou 386, dans le cas de Superbase 2 par exemple.

Des gestions de données, pas données

Un environnement matériel de qualité est donc une condition nécessaire pour espérer optimiser l'exploitation d'une base de données. Nécessaire, mais pas suffisante. Il convient surtout de disposer des ressources humaines adaptées.
La mise sur pied d'une structure élaborée, et réellement relationnelle, réclame de la méthode et une bonne dose de réflexion lors de la conception. Les SGBD possèdent une logique toute informatique et ne se satisfont pas d'improvisation et d'à-peu-près.

Considérons l'exemple d'une entreprise de vente d'articles de sport par correspondance, que nous appellerons Sport VPC. D'un côté, elle doit gérer un fichier de clients, sans cesse remis à jour. L'entreprise souhaite, en plus des renseignements classiques, état civil et adresse, conserver des informations complémentairesQ: âge et profession. Elle doit aussi enregistrer et archiver les commandes, et conserver une trace du mode de paiement, chèque ou carte de crédit, numéro du chèque et nom de la banque. De plus, à chaque commande correspond le code de l'employé, chargé de son conditionnement. Cette précaution permet, en cas de réclamation, de trouver rapidement le responsable de l'erreur. Un fichier des employés devra être réalisé, et lié au fichier des commandes.
Ces opérations concernent les ventes de la société. En parallèle, Sport VPC doit constituer un fichier complet, répertoriant ses fournisseurs, et l'ensemble des produits référencés.

On aboutit à une somme considérable de données, qu'il ne serait pas raisonnable de regrouper au sein d'un seul et unique fichier. Il est préférable de fragmenter ces informations, puis de les regrouper dans diverses tables, liées selon des critères cohérents.

Démonstration par l'exemple

Le premier chapitre, nous nous contenterons d'élaborer le fichier des clients, qui sera le coeur de la base de données. La première étape consiste à définir les informations qui seront intégrées au fichier. Déjà les premiers pièges apparaissent. Il faut fragmenter les données, définir le nombre de champs de la table et les nommer.
Pour le fichier clients de la société Sport VPC, nous retiendrons un champ *Nom*, un champ *Prénom*, deux champs pour l'adresse, *Adresse1* et *Adresse2* (les adresses en deux parties, du style Résidence des Saules, 126 Grande Rue, ne manquent pas). Il faut prévoir des champs pour le *Numéro de téléphone*, la *Profession* et l'*Age*. Ajoutons aussi, dès à présent, un champ *Code client*. Ce code, il pourra s'agir d'un simple numéro d'ordre (propre à chaque client), permettra de repérer rapidement une fiche.
L'opération suivante porte sur la nature des champs, qu'il faut absolument préciser (aucune difficulté dans le cas présent), et sur la capacité des champs. Cette phase préliminaire est plus importante qu'il n'y paraît. Il est conseillé d'effectuer une évaluation préalable des besoins, et de dresser un cahier des charges précis. Histoire notamment d'éviter les oublis et les erreurs. En cas de doute, il vaut mieux « voir grand ». On se rend compte, avec de l'expérience, qu'il est toujours préférable d'intégrer, dès le départ, des données dont on ne se sert qu'en de rares occasions, plutôt que de devoir les ajouter en catastrophe, une fois le fichier terminé.
Il faut savoir, en effet, que les restructurations de tables prennent du temps,

d'autant plus que les fichiers à traiter sont volumineux. De plus, retoucher la structure d'un fichier oblige à reconsidérer les formats d'impression et de présentation à l'écran. Il faut y ajouter les nouvelles rubriques, ou replacer les champs modifiés, qui ont été effacés lors de la restructuration.

Le champ *Numéros de téléphone* illustre bien la nécessité de réfléchir avant d'agir. En plus des huit chiffres, qui composent les numéros français, il faut prévoir un espace, ou un caractère quelconque, entre les groupes de deux chiffres. Penser aussi à l'indicatif, qui distinguera les numéros de Paris de ceux de province. Il faut songer, enfin, aux éventuels clients étrangers, dont les numéros comptent plus de huit chiffres et un indicatif « à rallonge ». Un numéro américain, par exemple, se présente sous la forme : 1-213-712-943-2000.

A ce stade de la conception, la prudence s'impose. Il faut, dans le même temps, répondre aux besoins immédiats, et anticiper de prochaines évolutions. Dans le domaine des bases de données, la prévention vaut mieux qu'un traitement long et douloureux.

Penser plutôt que panser

Les éléments du fichier sont en place. Les champs ont été nommés, leurs natures et leurs capacités spécifiées. Il ne reste, avant d'enregistrer la structure de la table, qu'à choisir le(s) champ(s) clé(s). Cette phase détermine les critères de classement des enregistrements. L'exploitation du fichier peut amener à privilégier l'ordre alphabétique, un regroupement par département, par date d'apparition dans le fichier, etc.

Dans certains cas, Paradox_3 par exemple, les enregistrements qui présentent des valeurs identiques dans l'ensemble des champ(s) clé(s) ne peuvent cohabiter. Seul le dernier enregistrement saisi apparaîtra dans le fichier. Avec le champ *Nom* comme unique champ clé de la table, pas question d'accepter les homonymies. Il faudra choisir entre Jean Martin et Claude Martin. En étendant la notion de champ clé à la rubrique prénom, cet obstacle disparaîtra. Cependant, la multiplication des champs clés entraîne une perte de temps lors de la sauvegarde de nouveaux enregistrements (en raison des opérations d'indexation et de tri). La solution idéale consiste plutôt à prévoir une donnée propre à chaque enregistrement. Dans le cas du fichier *Clients* de la société Sport VPC, il pourrait s'agir du *code client*.

La multiplication des champs clés entraîne une perte de temps lors de la sauvegarde du fichier.

Résumons la situation : un premier champ clé, le *Code postal*, un second, le *Nom*, et enfin le *Code client*, qui fait figure de garde-fou. Ainsi organisé, le fichier acceptera les homonymes installés dans un même département, qui auront cependant des *Codes client* différents. Seuls les enregistrements doubles, même nom, même code, seront éliminés.

Une fois la structure du fichier établie, la phase de saisie des informations peut débuter. Sans perdre de vue les impératifs de rigueur. Les données contenues dans un champ doivent revêtir une forme cohérente. Il serait aberrant de changer la présentation des numéros de téléphone, d'un client à l'autre, une fois 47.54.87.80, puis 43-54-27-44, ou (1) 46.76.01.32. Le choix du point ou du tiret ressort de considérations esthétiques. En revanche, s'en tenir à un format constant, permet de différencier les numéros des clients de Paris et de province, et de joindre à coup sûr son correspondant. On peut, par exemple, décider d'ajouter l'indicatif (1) devant les numéros de Paris et de la région parisienne, et se contenter de huit chiffres pour les numéros de province : (1) 38.43.56.99 est le numéro d'un client parisien, alors que le 38.43.56.99 appartient à un client de province.

A ce propos, les bases de données offrent souvent une fonction d'aide au formatage des données. L'utilisateur entre les paramètres, champ par champ, et les informations saisies prennent automatiquement la forme adéquate. Il suffit alors d'entrer les huit chiffres des numéros de téléphone. Le programme se charge d'ajouter les points, et le numéro se présente sous le format standard : ##.##.##.##.

Cette aide active, participe à l'organisation rigoureuse des fichiers. L'importance de disposer de fichiers structurés, se ressent lors des opérations de tri et de recherche, qui ne peuvent porter que sur des données de formes semblables. Il est, par contre, impossible de comparer les deux dates : 10 / 11 / 89 et 10 / OCT / 1989. Ne pas respecter ces règles élémentaires revient à se priver de certaines fonctions essentielles des bases de données évoluées, et en particulier de l'aspect relationnel des SGBD.

Le fichier principal des clients se présente dorénavant sous une forme acceptable. Le *Code client* permettra de lier la table à d'autres fichiers, dont celui des commandes. Nous verrons dans le second volet de cette initiation, comment concevoir et relier les fichiers complémentaires, le fichier des produits, celui des vendeurs, celui des fournisseurs, et enfin la table des commandes. On pourra alors parler d'une base de données relationnelle.

Jean-François Balaine

Qu'est ce que...

OS/2

Le système d'exploitation OS/2 a provoqué de nombreuses réactions à sa sortie. Il ne défraye plus la chronique, mais cela ne remet pas en question son importance.

Le système d'exploitation OS/2 a été présenté pour la première fois en 1987, en même temps que la nouvelle gamme PS/2 d'IBM. Il est le prolongement logique du MS-DOS, lui aussi sorti des cartons des gourous de Microsoft.

L'apparition d'OS/2 répond à plusieurs besoins :

– franchir la barrière du premier Méga-octet adressable par MS-DOS ;

– fournir un système multi-tâches et multi-utilisateurs. Le second aspect sera bridé selon les voeux d'IBM. Cela afin de ne pas fournir un système multi-utilisateurs sur la gamme PS/2, et concurrencer de façon interne sa gamme supérieure ;

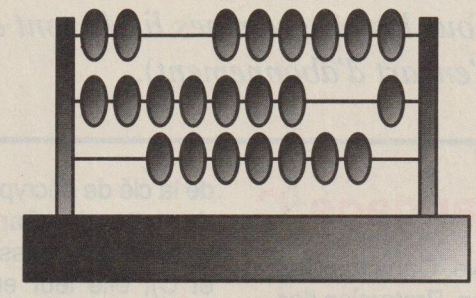
– Fournir un environnement de développement très structuré et cohérent ;

– Redéfinir une nouvelle gestion des périphériques ;

– Garder une certaine compatibilité avec le petit frère MS-DOS ;

Comme c'est le cas pour le système d'exploitation PICK, OS/2 est mono-utilisateur. Il est évident qu'il est possible de le rendre multi-utilisateurs en attribuant une tâche à la gestion d'un port d'entrée-sortie. Il s'agit là d'une astuce de programmation et non d'une fonction intrinsèque du système.

Le système d'exploitation OS/2 sera étudié en détail pendant plusieurs numéros de notre revue, dans la rubrique « La page d'OS/2 ».



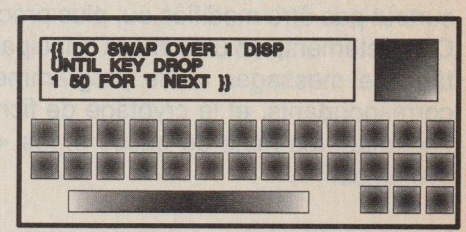
Rappelons qu'OS/2, dans sa version actuelle, nécessite un environnement 286, 386 ou 386sx avec un minimum de 1,5 Mo de mémoire centrale adressable en mémoire étendue (EXTENDED), à savoir dans l'espace d'adressage supérieur au premier Mo.
Notre expérience nous permet de dire qu'il faut à peu près trois Méga-octets de mémoire pour jouir d'un certain confort et pouvoir lancer plusieurs tâches.

La prochaine version d'OS/2 – OS/2 version 2.0 – sera spécifiques au processeurs 32 bits de la famille du i386. Elle permettra l'émergence de logiciels basés sur des principes complétement novateurs.

Cette version permettra en outre de disposer de plusieurs boîtes de compatibilité.

A l'heure où nous mettons sous presse, la plupart des « grands » de l'édition du logiciel fournissent des produits OS/2 ou sont en passe de les mettre sur le marché.

Nous attirons l'attention du lecteur sur un point important. OS/2 dispose d'une boite de compatibilité MS-DOS, autrement dit d'un mode où la plupart des applications conçues sous MS-DOS peuvent tourner sans problème, ou avec quelques modifications mineures. Certains éditeurs de logiciels n'ont pas hésité à afficher des programmes « compatibles » avec OS/2 en « oubliant » de spécifier sur le produit que cette compatibilité est limitée à la boite

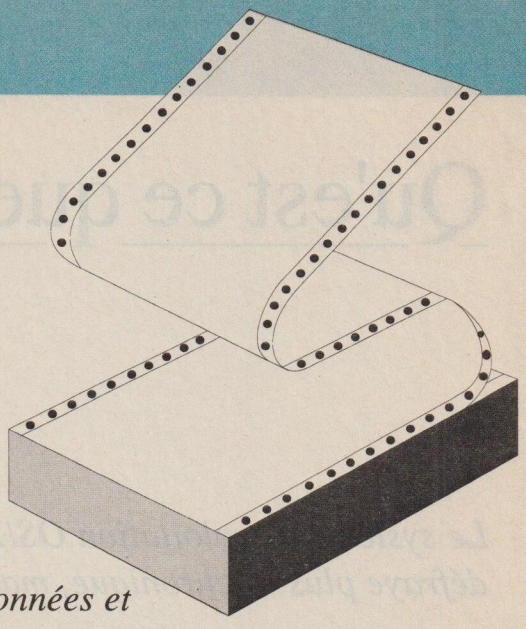


de compatibilité (« SUPERPROJET EXPERT version 2 », par exemple). Un produit vraiment OS/2 doit être écrit sur mesure pour jouir des spécificités du système d'exploitation (mémoire plus grande ou multi-tâches).

La boite de compatibilité n'apporte rien de plus que le MS-DOS (au contraire, elle diminue la mémoire disponible).

Daniel Martin

Shareware...



Au programme, ce mois-ci, un système de cryptage de données, et un utilitaire pour fractionner de grands fichiers en blocs de 360 Ko.
– « Le codage RSA en C » est un logiciel qui crypte textes, données et programmes en ne permettant qu'au seul destinataire de les décrypter. L'algorithme utilisé s'inspire des techniques les plus évoluées en matière de cryptage.
– « Coupe & Union » sont deux utilitaires. Le premier est destinés à découper n'importe quel fichier en blocs de 360 Ko. Le second permet de retrouver le fichier d'origine. Les programmes sont écrits en C, mais l'algorithme détaillé est donné, rendant la transposition dans un autre langage assez facile. Tous les programmes listés sont disponibles sur la disquette « Action PC Listings 1 » (voir l'encart d'abonnement).

Le codage RSA en langage C

L'intérêt de coder des fichiers est multiple. Dans tous les cas, sa fonction principale est la protection. Protection des données dans le cas de fichiers vitaux à une entreprise, mais aussi codage de programmes. C'est le cas, par exemple, pour interdire l'accès aux routines de vérification de la protection physique, ou pour des fichiers ne devant surtout pas être modifiés ou, plus précisément, faussés. Concrètement, les utilisations principales restent le cryptage de messages et de programmes envoyés à des correspondants, et le cryptage de fichiers tels que celui contenant les mots de passe et les « logins » des gros systèmes.

Le point faible de beaucoup de codages réside dans la clé. En effet, la personne qui crypte connaît – et c'est là l'inconvénient majeur – le moyen de décrypter tout message. De plus, pour que le codage soit utilisé, il faut que la clé circule. Ce qui crée immanquablement des problèmes de fuites. On arrive au paradoxe suivant : plus le nombre de personnes utilisant le codage augmente, moins la fiabilité du système global peut être garantie.

Le codage RSA (du nom de ses trois inventeurs Rivest, Shamir et Adelman) remédie à ces différents problèmes par l'introduction de clés de cryptage et de décryptage distinctes. Une personne ayant les clés de cryptage est incapable de décrypter un message, même le sien. Ainsi, seule la personne destinataire du message codé a besoin de la clé de décryptage. Ceci limite grandement la diffusion de cette clé. Par exemple, si une personne (A) veut recevoir des messages de plusieurs autres personnes (B et C), elle leur envoie les clés de cryptage. Ces clés peuvent être connues de tout le monde. Mais personne, à part le destinataire (A), ne pourra décrypter les messages. Quand B envoie ses messages à A, ils demeurent indéchiffrable pour C, bien que ce dernier possède les clés de cryptage.

Utilisation des programmes

En premier, il vous faudra déterminer les deux clés de cryptage et la clé de décryptage. Quatre programmes sont fournis pour vous aider dans cette tâche ardue. Il s'agit de PREM_GEN, PREM_AFF, FACTPREM et PGDC.
Le programme PREM_GEN génère un fichier contenant des nombres premiers. Ce dernier est indispensable au bon fonctionnement de FACTPREM et PGDC. Au lancement, PREM_GEN demande le nombre de nombres premiers à calculer. Une réponse de 1000 permet de travailler avec les autres programmes, 3000 assure un bon fonctionnement dans tous les cas. Il est à noter que ce programme travaille de manière incrémentale. C'est-à-dire qu'au second appel, il opère à partir du fichier de nombres premiers déjà constitué, plutôt que de recommencer à zéro. Il est ainsi possible de demander la constitution du fichier des 1000 premiers nombres premiers, puis plus tard, de le compléter en demandant le calcul des 2000 nombres premiers suivants.
Le programme PREM_AFF ne sert qu'à afficher les nom-

bres premiers stockés dans le fichier de données.
Le programme FACTPREM décompose un nombre en ses facteurs premiers. Pour cela, il utilise le fichier de données créé par PREM_GEN. Après lancement du programme, celui-ci demande le nombre à décomposer.
Le programme PGDC calcule le pgdc (bien sûr !) de deux nombres. Il se sert aussi du fichier de données calculé par PREM_GEN. Au lancement, PGCD demande les deux nombres sur lesquels il doit opérer.

Après avoir trouvé vos trois clés (voir encadré), vous pouvez utiliser les programmes de cryptage et de décryptage (CRYPT et DECRYPT). Pour cela, après avoir lancé le programme adéquat, il suffit d'introduire les clés, puis le nom du fichier où se trouve les informations à (dé)crypter. Le résultat du cryptage se trouve dans un fichier portant le même nom que le fichier d'entrée mais ayant l'extension .CBI. Si vous entrez un nom de fichier sans extension dans le programme de décryptage, celui-ci ajoutera automatiquement l'extension .CBI. Le résultat du décryptage se trouve dans le fichier portant le même nom que le fichier d'entrée, mais avec l'extension .DTX.
Les programmes de cryptage et de décryptage sont capables de traiter n'importe quel type de données ; aussi bien des fichiers textes que des fichiers binaires ou des programmes.

Principe du codage

Le codage RSA se compose d'une clé et de deux facteurs. Le crypteur n'a besoin que de la clé et d'un seul des facteurs, le décrypteur se servant alors de la clé et du deuxième facteur.
Prenons l'exemple d'une entreprise qui doit recevoir des messages de ses filiales. Ces messages, très importants, vont être envoyés cryptés. L'entreprise calcule les 3 nombres nécessaires au codage (par exemple 391, 3 et 59)[1] et envoie à ses filiales la clé (391) et un des facteurs (3), conservant pour elle le deuxième facteur (59). La filiale peut donc coder les messages, mais est incapable de les décrypter. Donc si ces deux chiffres tombent dans d'autres mains, ils ne servent à rien (à part crypter bien sûr !).
Les deux facteurs sont totalement interchangeables. Donc, dans notre exemple, l'entreprise peut aussi envoyer des messages codés à ses filiales en utilisant ses clés (391 et 59), cette dernière utilisant toujours 391 et 3 pour les décrypter.
Ce codage repose sur la factorisation des grands nombres et la congruence.
Les lecteurs qui souhaitent simplement utiliser les programmes peuvent arrêter leur lecture ici. La suite de l'article décrit en détail le fonctionnement des différents modules. L'ensemble des programmes est disponible sur la disquette « Shareware Action PC n° 1 ».

[1] l'idée de ce programme, et l'exemple cité, proviennent d'un excellent article publié par notre confrère Science et Vie, dans son numéro de décembre 1988.

Description du cryptage

Le cryptage se fait de la manière suivante :
– Le message est transformé en une suite de chiffres. Pour simplifier, on peut prendre le code ASCII (présentant l'avantage de permettre de traiter avec le même programme, aussi bien du texte que des données binaires) sur trois chiffres. Par exemple « Le codage. » donne 076101032099111100097103101046.
– Le nombres ainsi obtenu est découpé en tranches ayant moins de chiffres que la clé. Dans notre exemple, la clé 391 a 3 chiffres. On découpe donc le nombre en tranches de 2 chiffres. D'où la suite : 07 61 01 01 03 20 99....
– Chacun de ces nombres est successivement T et, on applique à chaque fois la formule : $C \equiv T^{facteur1} (\text{mod clé})$. Dans notre exemple $C \equiv T^3 (\text{mod } 391)$. Cela donne 343 201 001...
– On obtient donc une suite de chiffres qui représente notre message codé.

Application

Le programme se décompose en deux phases :
– Saisie de la clé, du facteur et du fichier à crypter.
– lecture, cryptage et sauvegarde du fichier traité.

Problème du calcul de la congruence :

Le calcul de la congruence pose un problème, car le facteur pour le cryptage peut être un nombre assez grand. Ainsi, dans l'exemple développé, un des facteurs vaut 59, et il faudrait alors calculer des nombres de la forme 200^{59}, ce qui provoque évidemment des dépassements (overflow). L'opération puissance n'étant pas implémentée en standard en langage C, l'algorithme le plus simple pour le calcul de la puissance ($a = b^c$) est une boucle for :

```
for (a = 1, i = 0 ; i < c ; i++)
        c *= b;
```

Or, pour le calcul de la congruence, on effectue un modulo après ce calcul. On peut remarquer qu'effectuer le modulo

COMMENT CHOISIR LES CLES ?

Les clés de cryptage se composent d'une clé et d'un facteur, un autre facteur constituant la clé de décryptage. Pour la clé, on choisit un nombre entier composé de deux facteurs premiers. Par exemple 391 est le produit des deux nombres premiers 17 et 23. Pour calculer les facteurs, on considère alors L(N)# [17 - 1, 23 - 1]. Or 17 - 1 = 16 et 23 - 1 = 22. On calcule ensuite le pgcd de L(N)#, soit ici le pgcd de 16 et 22 qui est 2. On cherche ensuite le produit des facteurs divisé par le pgcd. L(N) = 16 * 22 / 2 = 176. A partir de ce nombre, on cherche les nombres de la forme mL(n) + 1. Dans notre exemple, le premier est 177 (= 1 * L(N) + 1) ; le second 353 (= 2 * L(N) + 1) ; etc. Il faut ensuite réussir à décomposer ce mL(N) + 1 en deux facteurs premiers. Par exemple, 353 est premier, mais 177 = 3 * 59. On obtient ainsi les trois nombres du cryptage ; la clé est 391 et les facteurs 3 et 59.

à chaque étape du calcul de la puissance ne modifie pas le résultat. Donc le calcul de la congruence $a \equiv b^c \pmod n$ devient :

```
for (a = 1, i = 0 ; i < c ; i++)
        c = (c * b) % n;
```

(En C, le modulo est représenté par le « % »).

Problème de la fin du message :

Le message est mis en chiffres, puis découpé en tranches. Mais il peut très bien arriver que la dernière tranche ne soit pas complète. Par exemple, le message « les » donne 108101115. Une fois découpé, il donne 10 81 01 11 5. La dernière tranche 5 ne peut pas être codée telle quelle, car on obtiendrait une ambiguïté lors du décodage entre 5 et 05. Le programme code donc la dernière tranche normalement, c'est-à-dire en 5? (« ? » représentant n'importe quoi), et inscrit ensuite le nombre de chiffres à prendre en compte dans le codage.

Saisie des données :

Une première routine saisit la clé et le facteur. La saisie est effectuée à l'aide de la fonction « cgets » du C. Cette fonction permet la lecture d'une chaîne de caractères, dont le nombre de caractères lus est borné. On indique dans le premier caractère de la chaîne passée en paramètre, le nombre de caractères maximum voulu plus un. On récupère, après la saisie, le nombre de caractères lus dans le deuxième caractère de la chaîne et la chaîne elle-même à partir du troisième caractère. Pour la sécurité de la saisie, il vaut mieux récupérer les chiffres sous la forme de caractères, puis procéder à une conversion. En effet, une entrée directe en numérique par « scanf » ne permet pas de vérifier la saisie.
Une deuxième routine saisit le nom du fichier contenant les données à crypter. Elle vérifie son existence et l'ouvre. Ensuite, elle crée un fichier ayant le même nom que le fichier d'entrée avec l'extension .CBI (Crypté BInaire).

Cryptage :

La routine de cryptage commence par une phase d'initialisation. Cette initialisation effectue, entre autres, l'allocation de la mémoire pour les tableaux de taille variable. La routine contient trois boucles imbriquées.
La boucle la plus interne effectue toujours trois cryptages, quelle que soit la taille de la clé. Suivant la taille de cette dernière, on peut avoir un découpage en :

1 chiffre	à	1 octet traité	à	3 cryptages
2 chiffres	à	2 octets traités	à	3 cryptages
3 chiffres	à	3 octets traités	à	3 cryptages
4 chiffres	à	4 octets traités	à	3 cryptages.

Cette boucle traite donc un paquet de trois cryptages.
La boucle englobante traite NBPAQUET paquet. NBPAQUET est une constante définie au début du programme. L'avantage de traiter NBPAQUET paquet est de diminuer les accès en lecture / écriture.
La boucle la plus externe continue le traitement jusqu'à la fin du fichier à crypter. Elle effectue la lecture du fichier d'entrée et, après traitement, la sauvegarde des informations cryptées dans le fichier de sortie.

DEFINITION DE LA CONGRUENCE

Elle se définit ainsi : deux nombres a et b sont congrus modulo n si a - b est multiple de n. Ce qui se note : $a \equiv b \pmod n$. Par exemple, $14 \equiv 4 \pmod 5$ car 14 - 4 = 10, et 10 est multiple de 5. On peut toutefois remarquer que tous nombres entiers obtenus par ajout ou retrait de 5 à 14 conservent la même propriété.

Description du décryptage

Le décryptage reprend le même principe que pour le cryptage, mais en sens inverse. La formule de décryptage est presque identique. Les nombres cryptés sont successivement C, et on applique à chaque fois la formule : $T \equiv C^{facteur2} \pmod{clé}$. Donc, dans notre exemple, $T \equiv C^{59} \pmod{391}$ à 07 61 01....

Application

Comme pour le programme de cryptage, le programme de décryptage se décompose en deux phases :
– saisie de la clé, du facteur et du fichier à décrypter.
– lecture, décryptage et sauvegarde du fichier traité.

Saisie des données :

Une première routine identique à celle du cryptage saisit la clé et le facteur.
Une deuxième routine saisit le nom du fichier d'entrée. Cette routine est légèrement différente de son homologue du programme de cryptage car, si le fichier d'entrée est saisi sans extension, elle ajoute par défaut l'extension .CBI. Le fichier de sortie a le même nom avec l'extension .DTX (Décrypté TeXte).

Décryptage :

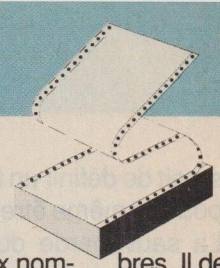
La routine de décryptage est, dans son aspect général, identique à la routine de cryptage. Les seuls changements résident dans la boucle la plus interne, où les opérations ont été inversées, puisqu'on effectue le décryptage.

Programme d'aide pour trouver une clé

Les quatre programmes PREM_GEN, PREM_AFF, FACTPREM et PGDC servent d'aide dans la recherche du code.

PREM_GEN :

Il permet de générer des nombres premiers. Ces nombres premiers sont sauvegardés dans le fichier PREM.DAT. Le programme demande le nombre de nombres premiers à trouver. Si le fichier PREM.DAT n'existe pas, alors il le crée. Si ce fichier existe, PREM_GEN le complète. La recherche des nombres premiers peut être assez longue.



Il suffit de générer un petit nombre de nombres premiers au départ (1000 au départ, 3600 est largement suffisant). Si, à l'utilisation des autres programmes, PREM.DAT s'avérait trop petit, il suffit de le compléter en relançant PREM_GEN.
Le programme, après avoir saisi le nombre de nombres premiers, alloue la mémoire pour le tableau dynamique contenant les nombres premiers, et l'initialise :
– soit avec 2 (le deuxième nombre premier)
– soit avec les nombres premiers du fichier prem.dat.
Puis, il initialise la variable de travail au dernier nombre premier du tableau plus un.

L'algorithme de recherche des nombres premiers est très simple. Il consiste à essayer de diviser la variable de travail par les nombres premiers déjà trouvés. Si la variable est divisible, on passe à la suivante. Si on arrive au nombre premier directement inférieur à la racine carré de la variable de travail, alors on déclare le contenu de cette variable comme nombre premier, et on l'ajoute au tableau. On démontre facilement qu'il est inutile d'essayer de diviser le nombre par un nombre premier supérieur à sa racine.
Le programme sauve ensuite les nombres premiers trouvés dans le fichier PREM.DAT, en les faisant précéder du nombre de nombres premiers sauvés.

PREM_AFF :

Ce programme affiche à l'écran les nombres premiers contenus dans le fichier PREM.DAT. Il affiche d'abord le nombre de nombres premiers contenus dans le fichier. Pour permettre de le diriger sans ennui sur l'imprimante (prem_aff > prn:), l'affichage se fait en continu, sans pause. Pour une visualisation à l'écran, il est conseillé d'utiliser la commande « prem_aff | more » (voir la rubrique « Plus avec... »).

FACTPREM :

Il permet de décomposer un nombre en ces facteurs premiers. Il nécessite la présence du fichier PREM.DAT. Car, pour accélérer la recherche des facteurs premiers, le programme essaie de diviser le nombre par les nombres premiers mémorisés dans PREM.DAT.
Il demande le nombre à décomposer puis donne le résultat obtenu. Si l'affichage du résultat se termine par : « * ... », alors le fichier PREM.DAT ne contient pas suffisamment de facteurs premiers. Il suffit d'augmenter PREM.DAT avec le programme PREM_GEN.

Comme pour la recherche des nombres premiers, FACTPREM essaie de diviser le nombre par les nombres premiers contenus dans le tableau. Quand le nombre est divisible, on recommence la recherche avec le résultat, et à partir du nombre premier diviseur. Il s'arrête quand :
– le résultat est 1,
– le tableau des nombres premiers est épuisé,
– le nombre premier en cour est supérieur à la moitié du nombre de départ,

PGDC :

Ce programme calcule le pgdc de deux nombres. Il demande ces deux nombres, puis affiche leur décomposition en facteurs premiers, et le pgdc trouvé. La décomposition en facteurs premiers est exactement la même que pour le programme FACTPREM, et nécessite donc aussi la présence du fichier PREM.DAT.
Le programme se compose de :
– la saisie des deux nombres,
– la décomposition en facteurs premiers, routine appelée pour chaque nombre,
– la recherche du pgdc dans la liste des facteurs premiers des deux nombres.

Limite des programmes

Les programmes de cryptage et de décryptage travaillent avec des nombres entiers de type « unsigned long ».
Comme on l'a vu lors du problème du calcul de la congruence, le nombre maximum atteint est le carré de la clé. Donc la clé ne peut pas dépasser la racine carré du nombre maximum en « unsigned long », soit 65 535. On ne peut pas utiliser les nombres flottants, qui ont pourtant une plus grande précision (16 chiffres au lieu de 10), car le modulo ne peut s'effectuer que sur des nombres entiers.
C'est une limitation importante, car le message n'est plus indécryptable à 100 %. Pour cela, il faudrait utiliser des clés de l'ordre de 100 chiffres.
Comme la clé ne peut pas dépasser 65 535, la sauvegarde des données cryptées se fait en « unsigned int ». Ce qui réduit la taille du fichier crypté.
Les programmes d'aide à la recherche de la clé sont, de même, limités à 65 535. Pour une autre utilisation, ils peuvent facilement être adaptés et traiter des nombres plus grands.
Dans le choix de la clé, il faut éviter les nombres de 1000 à 9999, car, alors, le découpage se fait en tranches de trois chiffres. Etant donné que l'on utilise aussi le code ASCII sur trois chiffres pour la mise en chiffres du message, une même lettre donnerait toujours le même nombre, une fois cryptée. Cela réduit à néant la fiabilité du code.

Amélioration possible

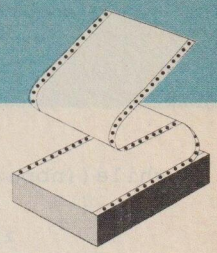
Pour que le codage soit fiable à 100 %, il faudrait que la clé comprenne environ 100 chiffres. Une amélioration possible serait de redéfinir une arithmétique travaillant avec plus de quatre chiffres. Les seules opérations à redéfinir sont celles qui interviennent dans le calcul de la congruence, c'est-à-dire la multiplication et le modulo.
Une autre amélioration possible serait l'accélération du calcul de la congruence. Le plus simple serait d'avoir un tableau contenant les congruences déjà calculées. Avant de commencer le calcul d'une congruence, il faudrait vérifier dans le tableau, si elle n'a pas déjà été enregistrée. Etant donné que la clé ne peut pas dépasser 65 535, le tableau aurait une taille maximale identique. Le mieux

serait de définir un tableau de la taille de la clé. Ce tableau pourrait même être sauvegardé et éventuellement crypté. La sauvegarde du tableau n'est possible que pour le programme de cryptage. Le fait de trouver la clé de cryptage ne permet pas, en effet, de décrypter (une fois le tableau rempli, les clés sont inutiles, et le codage devient un codage classique par substitution).

Vincent Pouilley

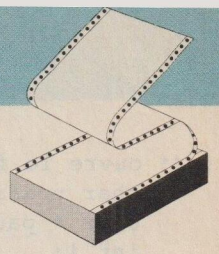
LISTING DU PROGRAMME DE CRYPTAGE :

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys\stat.h>
#include <fcntl.h>
#include <conio.h>
#include <io.h>
#include <string.h>
#include <alloc.h>

/* constantes */
#define NBPAQUET     100

/* variables globale */
unsigned long facteur, cle;
int nbdigit;
int ficent, ficsor;

/*---------- presentation ----------*/
void presentation()
{
     puts("          +-------------------------------------------------+");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !              PROGRAMME DE CRYPTAGE              !");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !   Copyright 1989  Action PC & Vincent POUILLEY  !");
     puts("          !-------------------------------------------------!");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          ! Votre correspondant vous a donné deux clés de   !");
     puts("          ! odage, la plus grande des deux est la clé, la   !");
     puts("          ! seconde le facteur.                             !");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          +-------------------------------------------------+");
} /* presentation */

/*---------- lit cle et facteur ----------*/
void lit_cle_et_facteur()
{
     char string[8];

     cle = facteur = 0;
     string[0] = 6;
     for(;;)
          {
               printf("\n\nEntrer la clé : ");
               cgets(string);
               if (string[1] > 0)
                    if (((cle = atol(&string[2])) > 0) && (cle < 65537L))
                         break;
          }
     nbdigit = (string[0] = string[1]) - 1;
     for(;;)
          {
               printf("\n\nEntrer le facteur : ");
               cgets(string);
               if ((string[1] > 0) && ((facteur = atol(&string[2])) > 0))
```



```
                    break;
          }
} /* lit cle et facteur */

/*---------- ouvre_fichiers --------*/
void ouvre_fichiers()
{ /* ouvre le fichier à crypter et le fichier de sortie */
     char nomfic[80];
     char * paux;
     int i;

     for(;;)
          {
               printf("\n\nEntrer le nom du fichier à crypter : ");
               gets(nomfic);
               if ((ficent = open(nomfic, O_RDONLY | O_BINARY)) != -1)
                    break;
          }
     paux = strchr(nomfic,0);
     for( i = 4; i > 0; i--)
          if (*(paux - i) == '.')
               break;
     if (i == 0)
          *paux = '.';
     paux = paux - i + 1;
     *(paux ++) = 'c';
     *(paux ++) = 'b';
     *(paux ++) = 'i';
     *(paux ++) = '\0';
     ficsor = open(nomfic,O_CREAT | O_TRUNC | O_BINARY,S_IWRITE);
     if (ficsor< 0)
          {
               printf("\n\n\n        Erreur d'ouverture de fichier !\n      poursuite
impossible\n");
               exit(-1);
          }
} /* ouvre fichiers */

/*---------- congruence ---------------*/
unsigned long congruence(nombre, facteur, cle)
unsigned long nombre, facteur, cle;
{ /* fonction de calcul de la congruence */
     unsigned long i, res;

     for(i = 0, res = 1; i < facteur; i++)
          res = (res * nombre) % cle;
     return(res);
} /* congruence */

/*---------- crypte ---------------*/
void crypte()
{ /* fonction de cryptage */
     char * bufferlu, string[15], str1[10], str2[10], str3[10];
     int nbpaclu, nbpactot, i, j, k, l;
     unsigned short * bufferecrit;
     unsigned long res;

/* init des variables locales */
     nbpactot = nbdigit * NBPAQUET;
     bufferlu = (char *)malloc(sizeof(char) * nbpactot + 1);
     bufferecrit = (unsigned short *)malloc(sizeof(unsigned short) * 3 * NBPAQUET + 1);
     str1[nbdigit] = str2[nbdigit] = str3[nbdigit] = '\0';
/* boucle de cryptage */
```

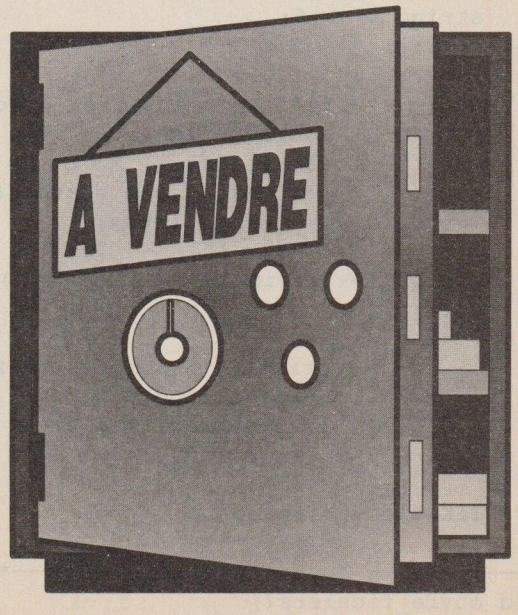
```
     while((nbpaclu = read(ficent, bufferlu, nbpactot)) != 0)
          {
               if (nbpaclu < 0)
                    {
                         printf(«\n\n\n        Erreur de lecture de fichier !\n      poursuite
impossible\n");
                         exit(-1);
                    }
               for( i = 0, l = 0; i < nbpaclu; i += nbdigit)
                    {
/* découpage en tranche de longueur inférieur à la clé */
                         for( j = 0, k = 0; (j < nbdigit) && (i + j < nbpaclu); j++)
                              {
                                   string[k++] = '0' + (char)(bufferlu[i+j]/100);
                                   string[k++] = '0' + (char)(bufferlu[i+j]/10)%10;
                                   string[k++] = '0' + bufferlu[i+j]%10;
                              }
                         strncpy(str1,string,nbdigit);
                         strncpy(str2,&string[nbdigit],nbdigit);
                         strncpy(str3,&string[2*nbdigit],nbdigit);
/* cryptage de chaque tranche */
                         res = (unsigned long)atol(str1);
                         bufferecrit[l++] = (unsigned short)congruence(res, facteur, cle);
                         res = (unsigned long)atol(str2);
                         bufferecrit[l++] = (unsigned short)congruence(res, facteur, cle);
                         res = (unsigned long)atol(str3);
                         bufferecrit[l++] = (unsigned short)congruence(res, facteur, cle);
                         if ((nbpaclu < nbpactot) && (i + nbdigit >= nbpaclu))
                              { /* traitement speciale pour le dernier paquet */
                                   bufferecrit[l++] = (unsigned short)k;
                              }
                    } /* for */
/* ecriture des tranches cryptées */
               nbpaclu = write(ficsor,bufferecrit,sizeof(unsigned short) * l);
               if (nbpaclu < 0)
                    {
                         printf("\n\n\n       Erreur d'écriture de fichier !\n      poursuite
impossible\n");
                         exit(-1);
                    }
          } /* while */
     free(bufferlu);
     free(bufferecrit);
} /* crypte */

/*---------- main ----------------*/
void main()
{
     presentation();
     lit_cle_et_facteur();
     ouvre_fichiers();
     printf("\n\n                Cryptage en cours ...\n");
     crypte();
     close(ficent);
     close(ficsor);
     printf("\n\nsalut !\n");
} /* main */
```

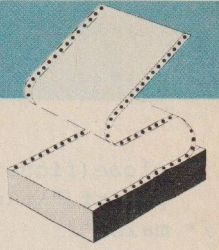


LISTING DU PROGRAMME DE DECRYPTAGE :

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys\stat.h>
#include <fcntl.h>
#include <conio.h>
#include <io.h>
#include <string.h>
#include <alloc.h>

/* constantes */
#define NBPAQUET     100

/* variables globale */
unsigned long facteur, cle;
int nbdigit;
int ficent, ficsor;

/*---------- presentation ----------*/
void presentation()
{
     puts("          +-------------------------------------------------+");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !             PROGRAMME DE DECRYPTAGE             !");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !   Copyright 1989   Action PC & Vincent POUILLEY  !");
     puts("          !-------------------------------------------------!");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !   Vous avez deux clés de servant au décodage,   !");
     puts("          !   la plus grande des deux est la clé, la        !");
     puts("          !   seconde le facteur.                           !");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          +-------------------------------------------------+");
} /* presentation */

/*---------- lit cle et facteur ----------*/
void lit_cle_et_facteur()
{
     char string[8];

     cle = facteur = 0;
     string[0] = 6;
     for(;;)
          {
               printf("\n\nEntrer la clé : ");
               cgets(string);
               if (string[1] > 0)
                    if (((cle = atol(&string[2])) > 0) && (cle < 65537L))
                         break;
          }
     nbdigit = (string[0] = string[1]) - 1;
     for(;;)
          {
               printf("\n\nEntrer le facteur : ");
               cgets(string);
               if ((string[1] > 0) && ((facteur = atol(&string[2])) > 0))
                    break;
          }
} /* lit cle et facteur */

/*---------- ouvre_fichiers ----------*/
void ouvre_fichiers()
```

```
{ /* ouvre le fichier à décrypter et le fichier de sortie */
     char nomfic[80];
     char * paux;
     int i;

     for(;;)
          {
               printf("\n\nEntrer le nom du fichier à décrypter : ");
               gets(nomfic);
               if ((ficent = open(nomfic, O_RDONLY | O_BINARY)) != -1)
                    break;
               paux = strchr(nomfic,0);
               for( i = 4; i > 0; i—)
                    if (*(paux - i) == '.')
                         break;
               if (i == 0)
                    {
                         *(paux ++) = '.';
                         *(paux ++) = 'c';
                         *(paux ++) = 'b';
                         *(paux ++) = 'i';
                         *(paux ++) = '\0';
                         if ((ficent = open(nomfic, O_RDONLY | O_BINARY)) != ¬1)
                              break;
                    }
          }
     paux = strchr(nomfic,0);
     for( i = 4; i > 0; i—)
          if (*(paux - i) == '.')
               break;
     if (i == 0)
          *paux = '.';
     paux = paux - i + 1;
     *(paux ++) = 'd';
     *(paux ++) = 't';
     *(paux ++) = 'x';
     *(paux ++) = '\0';
     ficsor = open(nomfic,O_CREAT | O_TRUNC | O_BINARY,S_IWRITE);
     if (ficsor< 0)
          {
               printf("\n\n\n        Erreur d'ouverture de fichier !\n      poursuite
impossible\n");
               exit(-1);
          }
} /* ouvre fichiers */

/*———————— congruence ————————————*/
unsigned long congruence(nombre, facteur, cle)
unsigned long nombre, facteur, cle;
{ /* fonction de calcul de la congruence */
     unsigned long i, res;

     for(i = 0, res = 1; i < facteur; i++)
          res = (res * nombre) % cle;
     return(res);
} /* congruence */

/*———————— decrypte ————————————*/
void decrypte()
{ /* fonction de décryptage */
     char * bufferecrit, string[15], str1[5];
     int nbpaclu, nboctlu, nbpactot, i, j, k, l;
     unsigned long res;
```



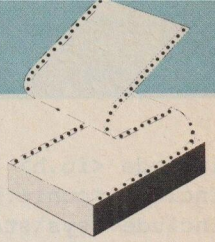


```
     unsigned short * bufferlu;

/* init des variables locales */
     nbpactot = sizeof(unsigned short) * 3 * NBPAQUET;
     bufferecrit = (char *)malloc(sizeof(char) * nbdigit * NBPAQUET + 1);
     bufferlu = (unsigned short *)malloc(nbpactot + 1);
     str1[3] = '\0';
/* boucle de décryptage */
     while((nboctlu = read(ficent, bufferlu, nbpactot)) != 0)
          {
               if (nboctlu < 0)
                    {
                         printf("\n\n\n        Erreur de lecture de fichier !\n      poursuite
impossible\n");
                         exit(-1);
                    }
               nbpaclu = nboctlu / sizeof(unsigned short);
               for( i = 0, l = 0; i < nbpaclu;)
                    {
                         k = 0;
                         res = congruence((unsigned long)bufferlu[i++], facteur, cle);
                         for (j = nbdigit - 1; j >= 0; j--, res = (unsigned long)(res / 10))
                              string[k+j] = '0' + res % 10;
                         k += nbdigit;
                         res = congruence((unsigned long)bufferlu[i++], facteur, cle);
                         for (j = nbdigit - 1; j >= 0; j--, res = (unsigned long)(res / 10))
                              string[k+j] = '0' + res % 10;
                         k += nbdigit;
                         res = congruence((unsigned long)bufferlu[i++], facteur, cle);
                         for (j = nbdigit - 1; j >= 0; j--, res = (unsigned long)(res / 10))
                              string[k+j] = '0' + res % 10;
                         k += nbdigit;
                         if ((nboctlu < nbpactot) && (i + 1 >= nbpaclu))
                              { /* traitement special pour le dernier paquet */
                                   k = bufferlu[i++];
                              }
                         for( j = 0; j < k; j += 3)
                              {
                                   strncpy(str1,&string[j],3);
                                   bufferecrit[l++] = (char)atoi(str1);
                              }
                    } /* for */
               nboctlu = write(ficsor,bufferecrit,l);
               if (nboctlu < 0)
                    {
                         printf("\n\n\n        Erreur d'écriture de fichier !\n      poursuite
impossible\n");
                         exit(-1);
                    }
          } /* while */
     free(bufferlu);
     free(bufferecrit);
} /* decrypte */

/*---------- main ----------------*/
void main()
{
     presentation();
     lit_cle_et_facteur();
     ouvre_fichiers();
     printf("\n\n                Décryptage en cours ...\n");
     decrypte();
     close(ficent);
```

```
     close(ficsor);
     printf("\n\nsalut !\n");
} /* main */
```

LISTING DU PROGRAMME PREM_GEN :

```
#include <stdio.h>
#include <fcntl.h>
#include <io.h>
#include <sys\stat.h>
#include <alloc.h>
#include <math.h>
#include <process.h>

/*---------- presentation ----------*/
void presentation()
{
     puts("          +-------------------------------------------------+");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !   PROGRAMME DE GENERATION DES NOMBRES PREMIERS   !");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !   Copyright 1989  Action PC & Vincent POUILLEY  !");
     puts("          !-------------------------------------------------!");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !  Le nombre saisie représente le nombre de nom-  !");
     puts("          !  bres premiers ajouté au fichier PREM.DAT.      !");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          +-------------------------------------------------+");
} /* presentation */

/*---------- main ----------*/
void main()
{
     unsigned int * prem, taille, taille_lu, limit;
     int i, j, fic;
     float t;

     presentation();
/* saisie du nombre de nombres premiers désiré */
     printf("\n\nEntrer la quantité de nombre premier désirer : ");
     scanf("%u",&taille_lu);
/* lecture du fichier PREM.DAT (pas la peine de refaire des calculs déjà faits) */
     fic = open("prem.dat",O_RDONLY | O_BINARY);
     if (fic < 0)
          {
               prem = (unsigned int *)malloc(taille_lu * sizeof(unsigned int));
               prem[0] = 2;
               t = 3;
               i = 1;
               taille = taille_lu;
          }
     else
          {
               i = read(fic,&taille,sizeof(unsigned int));
               if (i < sizeof(unsigned int))
                    {
                         puts("Erreur DOS à la lecture du fichier PREM.DAT");
                         exit(1);
                    }
               prem = (unsigned int *)malloc((taille + taille_lu) * sizeof(unsigned int));
               i = read(fic,prem,sizeof(unsigned int) * taille);
               if (i < sizeof(unsigned int) * taille)
```

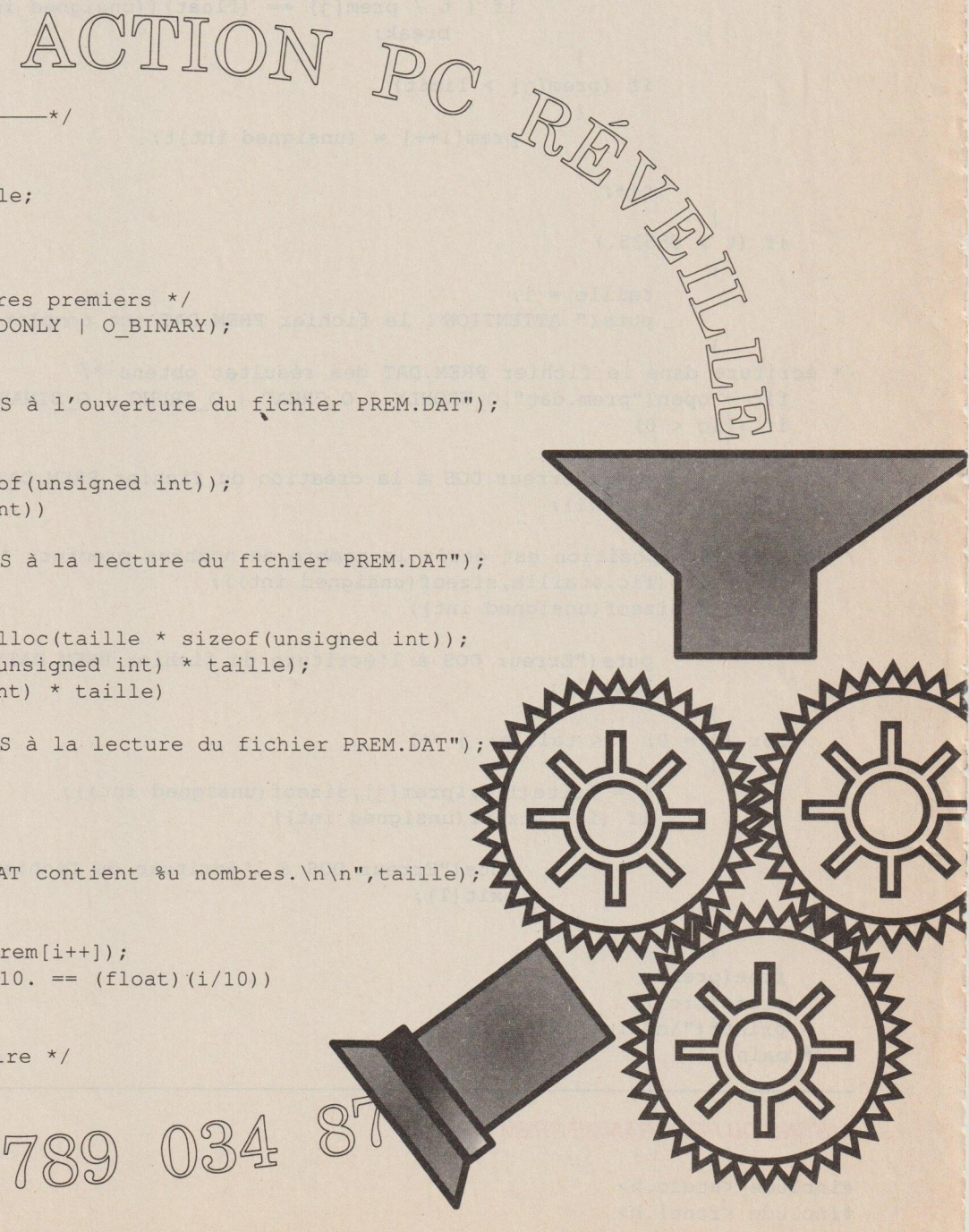


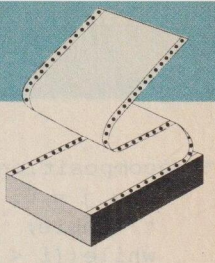
```
                    {
                        puts("Erreur DOS à la lecture du fichier PREM.DAT");
                        exit(1);
                    }
                close(fic);
                i = taille;
                t = prem[i - 1] + 1;
                taille += taille_lu;
            }
/* boucle de calcul des nombres premiers */
        printf("\n\n\n                Calculs en cours ...\n");
        while(( i < taille) && (t <= 65535.))
            {
                limit = (unsigned int)sqrt((double)t);
                for(j = 0; prem[j] <= limit; j ++)
                    {
                        if ( t / prem[j] == (float)((unsigned int)(t/prem[j])))
                            break;
                    }
                if (prem[j] > limit)
                    {
                        prem[i++] = (unsigned int)t;
                    }
                t++;
            }
        if (t > 65535.)
            {
                taille = i;
                puts(" ATTENTION ! le fichier PREM.DAT est complet.");
            }
/* écriture dans le fichier PREM.DAT des résultat obtenu */
        fic = open("prem.dat",O_WRONLY | O_CREAT | O_TRUNC | O_BINARY, S_IWRITE);
        if (fic < 0)
            {
                puts("Erreur DOS à la création du fichier PREM.DAT");
                exit(1);
            }
/* en première position est écrit le nombre de nombres premiers */
        i = write(fic,&taille,sizeof(unsigned int));
        if (i < sizeof(unsigned int))
            {
                puts("Erreur DOS à l'écriture du fichier PREM.DAT");
                exit(1);
            }
        for (j = 0; j < taille; j ++)
            {
                i = write(fic,&prem[j],sizeof(unsigned int));
                if (i < sizeof(unsigned int))
                    {
                        puts("Erreur DOS à l'écriture du fichier PREM.DAT");
                        exit(1);
                    }
            }
        free(prem);
        close(fic);
        printf("\nSalut !\n");
} /* main */
```

LISTING DU PROGRAMME PREM_AFF :

```
#include <stdio.h>
#include <fcntl.h>
```

```
#include <io.h>
#include <conio.h>
#include <sys\stat.h>
#include <alloc.h>
#include <process.h>

/*---------- presentation ----------*/
void presentation()
{
     puts("          +-------------------------------------------------+");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !    PROGRAMME D'AFFICHAGE DES NOMBRES PREMIERS   !");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !   Copyright 1989  Action PC & Vincent POUILLEY  !");
     puts("          +-------------------------------------------------+");
     puts("");
     puts("");
} /* presentation */

/*---------- main ----------*/
void main()
{
     unsigned int * prem, taille;
     int i, fic;

     presentation();
/* lecture du fichier des nombres premiers */
     fic = open("prem.dat",O_RDONLY | O_BINARY);
     if (fic < 0)
          {
               puts("Erreur DOS à l'ouverture du fichier PREM.DAT");
               exit(1);
          }
     i = read(fic,&taille,sizeof(unsigned int));
     if (i < sizeof(unsigned int))
          {
               puts("Erreur DOS à la lecture du fichier PREM.DAT");
               exit(1);
          }
     prem = (unsigned int *)malloc(taille * sizeof(unsigned int));
     i = read(fic,prem,sizeof(unsigned int) * taille);
     if (i < sizeof(unsigned int) * taille)
          {
               puts("Erreur DOS à la lecture du fichier PREM.DAT");
               exit(1);
          }
     close(fic);
/* affichage */
     printf("Le fichier PREM.DAT contient %u nombres.\n\n",taille);
     for (i = 0; i < taille;)
          {
               printf(" %4u",prem[i++]);
               if ((float)i / 10. == (float)(i/10))
                    puts("");
          }
/* libération de l'espace mémoire */
     free(prem);
} /* main */
```





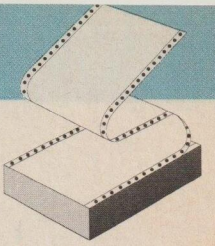
LISTING DU PROGRAMME FACTPREM :

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <fcntl.h>
#include <io.h>
#include <sys\stat.h>
#include <alloc.h>
#include <conio.h>
#include <process.h>

/*---------- presentation ----------*/
void presentation()
{
     puts("          +-------------------------------------------------+");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !  PROGRAMME DE DECOMPOSITION EN FACTEUR PREMIER  !");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !   Copyright 1989  Action PC & Vincent POUILLEY  !");
     puts("          +-------------------------------------------------+");
} /* presentation */

/*---------- main ----------*/
void main()
{
     unsigned int * prem, fact[16], taille;
     int i, j, fic;
     float nbre, t, temp;
     char string[8];

     presentation();
/* lecture du fichier des nombres premiers */
     fic = open("prem.dat",O_RDONLY | O_BINARY);
     if (fic < 0)
          {
               puts("Erreur DOS à l'ouverture du fichier PREM.DAT");
               exit(1);
          }
     i = read(fic,&taille,sizeof(unsigned int));
     if (i < sizeof(unsigned int))
          {
               puts("Erreur DOS à la lecture du fichier PREM.DAT");
               exit(1);
          }
     prem = (unsigned int *)malloc(taille * sizeof(unsigned int));
     i = read(fic,prem,sizeof(unsigned int) * taille);
     if (i < sizeof(unsigned int) * taille)
          {
               puts("Erreur DOS à la lecture du fichier PREM.DAT");
               exit(1);
          }
     close(fic);
/* saisie du nombre à décomposer en facteur premier */
     string[0] = 6;
     for(;;)
          {
               printf("\n\nEntrer le nombre à décomposer en facteur premier (<=65535) : ");
               cgets(string);
               if (string[1] > 0)
                    if (((nbre = (float)atol(&string[2])) > 1.) && (nbre < 65536.))
                         break;
          }
```

```
/* décomposition en facteur premier */
     i = j = 0;
     t = nbre;
     while((i < taille) && (t != 1) && (t >= prem[i]))
          {
               temp = t / (float)prem[i];
               if (temp == (float)((long)(temp)))
                    {
                         t = temp;
                         fact[j++] = prem[i];
                    }
               else
                    i++;
          }
/* affichage du résultat obtenu */
     if (j == 2)
          printf("\n\nLe fichier PREM.DAT n'est pas assez grand pour décomposer %ld"
                    ,(long)nbre);
     else
          if (fact[0] == (unsigned int)nbre)
                    printf("\n\n%ld est un nombre premier", (long)nbre);
          else
          {
               printf("\n\n%ld = %u",(long)nbre,fact[0]);
               for (i = 1; i < j; i++)
                    printf(" * %u",fact[i]);
               for (i = 0, temp = 1; i < j; i++)
                    temp = temp * fact[i];
               if (nbre != temp)
                    printf(" * ...");
          }
     puts("");
/* libération de l'espace mémoire */
     free(prem);
} /* main */
```

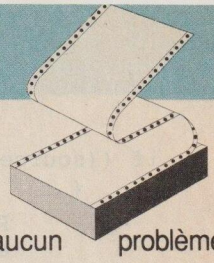
LISTING DU PROGRAMME PGDC :

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <fcntl.h>
#include <io.h>
#include <sys\stat.h>
#include <alloc.h>
#include <conio.h>
#include <process.h>

/* variables globales */
unsigned int * prem, taille;

/*---------- presentation ----------*/
void presentation()
{
     puts("          +-------------------------------------------------+");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !           PROGRAMME DE CALCUL DU PGDC           !");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !                                                 !");
     puts("          !   Copyright 1989  Action PC & Vincent POUILLEY  !");
     puts("          +-------------------------------------------------+");
} /* presentation */
```



```
/*---------- fact_prem ----------*/
int fact_prem(nbre, fact)
float nbre;
unsigned int fact[];
/* fonction de décompostion en facteurs premiers */
{
     int i, j;
     float t, temp;

     i = j = 0;
     t = nbre;
     while((i < taille) && (t != 1) && (t >= prem[i]))
          {
               temp = t / (float)prem[i];
               if (temp == (float)((long)(temp)))
                    {
                         t = temp;
                         fact[j++] = prem[i];
                    }
               else
                    i++;
          }
     return(j); /* renvoie le nombre de facteurs premiers */
} /* fact_prem */

/*---------- main ----------*/
void main()
{
     int i, j, fic;
     unsigned int fact1[16], fact2[16], pgdc;
     float nbre1, nbre2, temp;
     int ind1, ind2;
     char string[8];

     presentation();
/* lecture du fichier des nombres premiers */
     fic = open("prem.dat",O_RDONLY | O_BINARY);
     if (fic < 0)
          {
               puts("Erreur DOS à l'ouverture du fichier PREM.DAT");
               exit(1);
          }
     i = read(fic,&taille,sizeof(unsigned int));
     if (i < sizeof(unsigned int))
          {
               puts("Erreur DOS à la lecture du fichier PREM.DAT");
               exit(1);
          }
     prem = (unsigned int *)malloc(taille * sizeof(unsigned int));
     i = read(fic,prem,sizeof(unsigned int) * taille);
     if (i < sizeof(unsigned int) * taille)
          {
               puts("Erreur DOS à la lecture du fichier PREM.DAT");
               exit(1);
          }
     close(fic);
/* saisie des 2 nombres dont on cherche le pgdc */
     string[0] = 6;
     for(;;)
          {
               printf("\n\nEntrer le premier nombre (<=65535) : ");
               cgets(string);
               if (string[1] > 0)
```

```
                    if (((nbre1 = (float)atol(&string[2])) > 1.) && (nbre1 < 65536.))
                         break;
          }
     for(;;)
          {
               printf("\n\nEntrer le deuxième nombre (<=65535) : ");
               cgets(string);
               if (string[1] > 0)
                    if (((nbre2 = (float)atol(&string[2])) > 1.) && (nbre2 < 65536.))
                         break;
          }
/* décomposition des 2 nbres en facteurs premiers et affichage */
     ind1 = fact_prem(nbre1, fact1);
     ind2 = fact_prem(nbre2, fact2);
     if (ind1 == 0)
               printf("\n\nLe fichier PREM.DAT n'est pas assez grand pour décomposer %ld"
                         ,(long)nbre1);
     else
               if (fact1[0] == (unsigned int)nbre1)
                         printf("\n\n%ld est un nombre premier»,(long)nbre1);
               else
                         {
                                   printf("\n\n%ld = %u",(long)nbre1,fact1[0]);
                                   for (i = 1; i < ind1; i++)
                                             printf(" * %u",fact1[i]);
                                   for (i = 0, temp = 1; i < ind1; i++)
                                             temp = temp * fact1[i];
                                   if (nbre1 != temp)
                                             printf(" * ...");
                         }
     if (ind2 == 0)
               printf("\n\nLe fichier PREM.DAT n'est pas assez grand pour décomposer %ld"
                         ,(long)nbre2);
     else
               if (fact2[0] == (unsigned int)nbre2)
                         printf("\n\n%ld est un nombre premier",(long)nbre2);
               else
                         {
                                   printf("\n\n%ld = %u",(long)nbre2,fact2[0]);
                                   for (i = 1; i < ind2; i++)
                                             printf(" * %u",fact2[i]);
                                   for (i = 0, temp = 1; i < ind2; i++)
                                             temp = temp * fact2[i];
                                   if (nbre2 != temp)
                                             printf(" * ...");
                         }
/* recherche du pgdc et affichage */
     for(pgdc = 1, i = j = 0; (i < ind1) && (j < ind2);)
          if (fact1[i] == fact2[j])
               {
                    pgdc *= fact1[i++];
                    j++;
               }
          else
               if (fact1[i] < fact2[j])
                    i++;
               else
                    j++;
     printf("\n\nd'où un PGDC = %u\n",pgdc);
/* libération de l'espace mémoire */
     free(prem);
} /* main */
```



Découpage et réunion de fichiers

Avec l'augmentation croissante de la taille des logiciels, et l'utilisation systématique des disques durs, on se retrouve parfois confrontés à un problème de transport. Les fichiers sont trop volumineux pour tenir sur une seule disquette. Ce cas, encore assez rare sur les lecteurs 1.2 Mo, survient fréquemment sur les 360 Ko. Nous vous présentons deux utilitaires simples, écrits en C, qui y remédient.

Le premier, *COUPE.C*, tronçonne un fichier trop gros, en parties de moins de 360 Ko. Le programme proposé est facilement modifiable, pour obtenir des morceaux de n'importe quelle taille. Il s'utilise suivant la syntaxe « COUPE source cible ». « Source » est le nom du fichier à découper, « cible » le nom générique des fichiers qui contiendrons les morceaux du fichier traité. L'extension de « cible », si elle est précisée, sera ignorée et remplacée par « .__A », « .__B », etc.

Le second programme, *UNION.C*, réunit les fichiers découpés. Il suit la syntaxe « UNION source cible ». « Source » est le nom générique des fichiers source, l'extension est ignorée et sera remplacée par « .__A », « .__B », etc. Les fichiers seront réunis, tant que les noms se suivent, dans le fichier cible (qui devrait comporter une extension).

Dans les deux cas, si un seul nom est précisé sur la ligne de commande, il sera pris comme nom par défaut de la cible.

Les programmes ont été écrits sous Turbo C, mais devraient fonctionner, avec très peu de modifications, avec n'importe quel compilateur (vérifier, au préalable, les commandes de lecture d'un nom de fichier dans une chaîne de caractères, et d'attachement d'un Buffer à un fichier). A priori, cela ne devrait pose aucun problème.

Le programme *COUPE.COM* est particulièrement intéressant sous cette forme. En effet, il évite, d'une manière élégante, les deux écueils de ce type de programme : il fonctionne, que le buffer soit plus grand que les fichiers cibles, ou plus petit. Ce qui permet, sans grande modification, de saisir la taille de bloc désirée dans la ligne de commande.

Exercice élémentaire : réaliser cette modification.

La boucle du programme *UNION.COM* est un peu particulière. Il s'agit d'une boucle infinie, avec sortie sur erreur d'ouverture. Elle respecte pourtant les principes de programmation structurée (boucle généralisée). Le programme ne vérifie pas les écritures sur le fichier cible. En conséquence, le programme ne s'arrête pas si le disque dur est saturé. Si vous avez l'habitude de travailler sur un disque dur pratiquement plein, il sera préférable d'ajouter ce test.

Exercice de difficulté intermédiaire : modifier le programme pour qu'il effectue l'union de deux fichiers, dont les noms seront précisés dans la ligne de commande, vers un troisième.

Plus généralement, pour obtenir un résultat aussi compact que possible, par exemple pour ajouter ces commandes à votre DOS, nous vous conseillons de compiler les programmes en modèle « tiny ». Vous obtiendrez des fichiers « .EXE » d'environ 15 Ko. Si vous les transformez en fichier « .COM », à l'aide de EXE2BIN, ils n'occuperont plus qu'environ 8 Ko.

Christophe Grosjean

LISTINGDUPROGRAMMECOUPE:

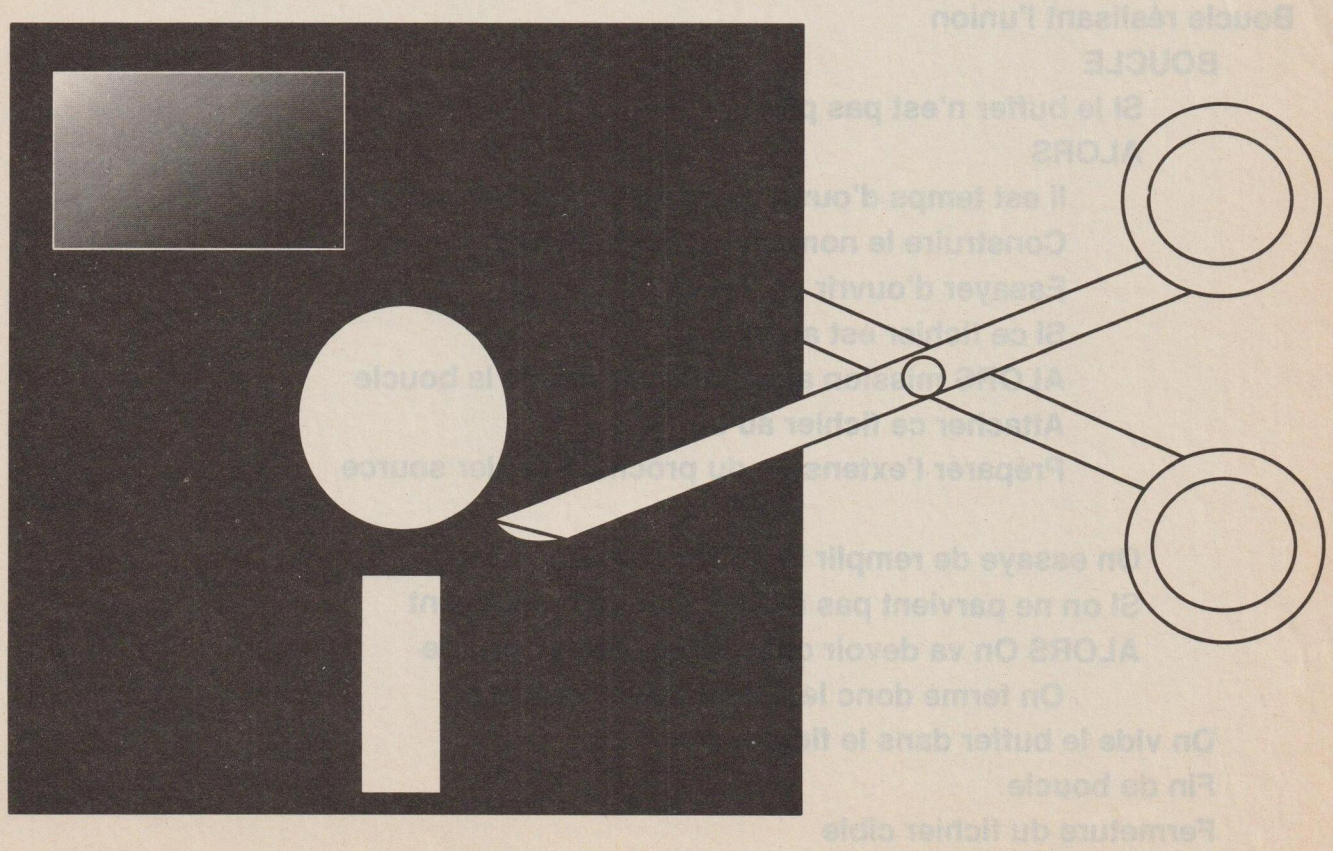
```
/* Copyright 1989    Action PC & Christophe Grosjean */
#include <stdio.h>
#include <dir.h>
#define TAIBUFF 32768
#define TAIBLOC 360000

main(argc,argv)
int argc;
char *argv[];
{
     char * debut , bloc[TAIBUFF];
     char path[80] , dir[60] , drive[6] , name[9] , ext[5] = ".__A";
     FILE * source , * cible ;
     long lg_libre , lg , lg_lue;

     if ((argc < 2) || (argc > 3))
          {
               puts("Nombre de paramètres incorrect");
               exit(1);
          }
```

```
    if ((source = fopen(argv[1],"rb»") == NULL)
        {
            puts("Erreur d'ouverture du fichier source");
            exit(1);
        }
    setvbuf( source, bloc,_IOFBF,TAIBUFF);
    if( !(fnsplit(argv[argc-1],drive,dir,name,NULL) & FILENAME))
        {
            puts("Nom de fichier requis");
            exit(1);
        }
    fnmerge(path,drive,dir,name,ext);

    cible = fopen(path,"wb"));
    lg_libre = TAIBLOC;
    lg = 0;
    do
        if (lg < lg_libre)
            {
                fwrite(debut,1,lg,cible);
                lg_libre -= lg;
                lg_lue = lg = fread(bloc,1,TAIBUFF,source);
                debut = bloc;
            }
        else
            {
                fwrite(debut,1,lg_libre,cible);
                debut += lg_libre;
                lg -= lg_libre;
                fclose(cible);
                ext[3]++;
                fnmerge(path,drive,dir,name,ext);
                cible = fopen(path,"wb");
                lg_libre = TAIBLOC;
            }
    while ( lg || lg_lue == TAIBUFF);
    fclose(cible);
    fclose(source);
}
```

LISTING DU PROGRAMME UNION:

```
/*   Copyright 1989 Action PC & Christophe Grosjean     */
#include <stdio.h>
#include <dir.h>
#define TAIBUFF 32768
#define TAIBLOC 360000

main(argc,argv)
int argc;
char *argv[];
{
    char * debut , bloc[TAIBUFF];
    char path[80] , dir[60] , drive[6] , name[9] , ext[5] = ".__A";
    FILE * source , * cible ;
    int lg_lue;

    if ((argc < 2) || (argc > 3))
        {
            puts("Nombre de paramètres incorrect");
            exit(1);
```

```
        }
    if( !(fnsplit(argv[1],drive,dir,name,NULL) & FILENAME))
        {
            puts("Nom de fichier requis");
            exit(1);
        }
    if ((cible = fopen(argv[argc - 1],"wb") == NULL)
        {
            puts("Erreur d'ouverture du fichier destination");
            exit(1);
        }
    lg_lue = 0;
    for (;;)
        {
            if ( lg_lue != TAIBUFF)
                {
                    fnmerge(path,drive,dir,name,ext);
/* sortie */          if((source = fopen(path,"rb»") == NULL)
                            break;
                        setvbuf( source, bloc,_IOFBF,TAIBUFF);
                        ext[3]++;
                }
            if ((lg_lue = fread(bloc,1,TAIBUFF,source)) != TAIBUFF)
                fclose(source);
            fwrite(bloc,1,lg_lue,cible);
        }
    fclose(cible);
}
```



Pour ceux d'entre vous qui souhaiteraient transposer ces deux utilitaires dans un autre langage, voici l'algorithme précis des deux programmes. Ils conviennent à tous les langages structurés, y compris Quick Basic.

Algorithme de UNION

Entrée : nom générique du fichier source,
nom de fichier cible.
Sortie : le fichier cible est la concaténation
des fichiers sources.

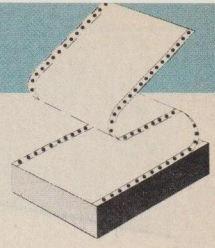
Variables importantes :

source : fichier source courant
cible : fichier cible
bloc : buffer
path : chaîne de caractères nom du fichier cible.
lg_lue : nombre d'octets lus dans source courant

1) Vérification des données en entrée
   - deux ou trois paramètres sur la ligne de commande
   - le premier paramètre est un chemin d'accès à un fichier (paramètre extension inutile)
   - si on peut ouvrir le fichier cible, alors on l'ouvre

2) Boucle réalisant l'union

```
BOUCLE
    SI le buffer n'est pas plein
    ALORS
        Il est temps d'ouvrir un nouveau fichier source
        Construire le nom du prochain fichier source
        Essayer d'ouvrir ce fichier
        SI ce fichier est absent
        ALORS mission accomplie, sortie de la boucle
        Attacher ce fichier au buffer
        Préparer l'extension du prochain fichier source

    On essaye de remplir le buffer
    SI on ne parvient pas à le remplir complètement
    ALORS On va devoir changer de fichier source
        On ferme donc le fichier source courant
On vide le buffer dans le fichier cible
Fin de boucle
Fermeture du fichier cible
```



Algorithme de COUPE

Entrée : nom du fichier source, nom générique des fichiers cibles.
Sortie : autant de fichiers cibles que nécessaire pour reconstituer le fichier source.

Variables importantes

- source : fichier source,
- cible : fichier cible courant,
- bloc : buffer,
- lg : nombre d'octets du buffer non encore écrits,
- début : adresse du premier octet non écrit du buffer,
- lg_lue : nombre d'octets lus dans source,
- lg_libre : nombre d'octets restant à écrire dans cible,
- path : chaîne de caractère nom du fichier cible.

1) Vérification des paramètres
   - vérification du nombre de paramètres de la ligne de commande DOS
   - vérification de l'ouverture correcte du fichier source
   - vérifier que la cible contient bien un nom de fichier
   - reconstituer le nom de la cible avec l'extension «__A»

2) Découpage proprement dit

```
Ouverture du fichier cible
Reste à écrire TAIBLOC octets dans ce fichier cible
Le buffer est vide
BOUCLE
    Si le buffer contient moins d'octets à écrire
      que la place disponible dans le fichier cible
    ALORS on vide le buffer dans le fichier cible
        La place disponible dans le fichier cible diminue
        On peut à nouveau remplir le buffer.
    SINON
        On finit de remplir le fichier cible
        Le premier octet significatif du buffer avance
        Le nombre d'octets contenus dans le buffer diminue
        On ferme le fichier cible
        On génère le nom du prochain fichier cible
        On l'ouvre et il est encore vide
    SORTIE SI buffer vide (lg == 0) et fichier source vide (lg_lue != TAIBUFF)
FIN DE BOUCLE
Ne pas oublier de fermer la dernière cible
Ainsi que le fichier source.
```

TR1/386 - 16 : BOITIER VERTICAL

Unité centrale 80386 - 16 Mhz, carte mère fabriquée par INTEL ! 2 Mo Ram ext. à 16 Mo, (2 slots 32 bits, 4 slots 16 bits, 2 slots 8 bits), 1 carte contrôleur 2 lecteurs et 2 disques durs, carte série (2 ports) et parallèle, carte vidéo VGA/EGA/ HERCULES/CGA, 1 lecteur 1,2 Mo (5"1/4) ou 1,44 Mo (3"1/2), 1 disque dur, alimentation 230W UL/FCC, clavier 102T AZERTY. Livré avec MS-DOS 3,3 ou 4,01.

	PRIX HT	PRIX TTC
Avec 40 Mo/28 ms	23.941,85 Frs	28.395 Frs
Avec 120 Mo/23 ms	28.572,61 Frs	33.887 Frs
Avec 150 Mo/18 ms	29.651,78 Frs	35.167 Frs
Avec 330 Mo/18 ms	40.975,00 Frs	48.596 Frs
Avec 670 Mo/16 ms (2 volumes)	49.334,53 Frs	58.511 Frs

Moniteur en sus - Maintenance sur site par INTEL ! en option.

TR4/386 - 25 : BOITIER VERTICAL

Unité centrale 80386 - 25 Mhz, carte mère fabriquée par INTEL ! 2 Mo Ram ext. à 16 Mo, (2 slots 32 bits, 5 slots 16 bits, 1 slots 8 bits), 1 carte contrôleur 2 lecteurs et 2 disques durs, carte série (2 ports) et parallèle, carte vidéo VGA/EGA/ HERCULES/CGA, 1 lecteur 1,2 Mo (5"1/4) ou 1,44 Mo (3"1/2), 1 disque dur, alimentation 250W UL/FCC, clavier 102T AZERTY. Livré avec MS-DOS 3,3 ou 4,01.

	PRIX HT	PRIX TTC
Avec 40 Mo/28 ms	45.929,00 Frs	54.472 Frs
Avec 120 Mo/23 ms	51.100,00 Frs	60.605 Frs
Avec 150 Mo/18 ms	52.310,00 Frs	62.040 Frs
Avec 330 Mo/18 ms	64.065,00 Frs	75.981 Frs
Avec 670 Mo/16 ms (2 volumes)	74.310,00 Frs	88.132 Frs

Moniteur en sus - Maintenance sur site par INTEL ! en option.

LES PROMOTIONS DU MOIS

DISQUETTES (PRIX PAR 100 PIÈCES) :

DF/DD 5"1/4 Neutre :	2,00 Frs TTC
DF/DD 3"1/2 Neutre (USA) :	6,50 Frs TTC
HD/DF 5"1/4 - 1,2 Mo Neutre :	7,50 Frs TTC
HD/DF 3"1/2 - 1,44 Mo Neutre :	19,50 Frs TTC

MONITEURS :

VIDÉO COMPOSITE :	690 Frs TTC
TTL - HERCULES :	850 Frs TTC
EGA 14" :	3 450 Frs TTC
VGA 14" :	3 950 Frs TTC

IMPRIMANTES :

CITIZEN 120D - 80Col.120CPS :	1 690 Frs TTC
STAR LC10 - 80Col.144CPS :	1 990 Frs TTC
KAITEC (Japon) - 132Col.180CPS :	2 990 Frs TTC
SWIFT 24 - 80Col. 24 AIG. 192CPS :	4 490 Frs TTC
HQP45 CITIZEN - 132Col. 24 AIG. 200CPS :	4 690 Frs TTC
LASER STAR (Garantie sur site) :	176 50 Frs TTC

SOFTWARES JUSQU'À - 60% !...

ABOVE DISC :	790 Frs TTC
SIDEKICK :	120 Frs TTC
SPRINT 1,5 (BORLAND) :	
QUATTRO (BORLAND) :	690 Frs TTC
FRAMEWORK :	6 345 Frs TTC
D BASE III+ :	6 345 Frs TTC
D BASE IV :	6 515 Frs TTC
SUPERCALC 4 :	2 990 Frs TTC
WORD 5 :	3 550 Frs TTC
EXCEL :	4 140 Frs TTC
WORKS :	1 650 Frs TTC
TURBO PASCAL :	490 Frs TTC
TURBO BASIC :	490 Frs TTC

SOURIS :

TAIWAN :	290 Frs TTC
NEOS JAPON :	695 Frs TTC

BABY / 286 - 12 DESKTOP

Unité centrale 80286 - 10/12 Mhz, 512 Ko extensible à 4 Mo sur carte mère CMS 8 slots, carte série (2 ports) et parallèle, contrôleur 2 lecteurs et 2 disques durs, carte vidéo bi-mode CGA/HERCULES, 1 lecteur 5"1/4 - 1,2 Mo ou 3"1/2 - 1,44 Mo, 1 disque dur, alimentation 200W UL/FCC, clavier AZERTY 102 touches DR-DOS 3,41.

	Monochrome HERCULES	Couleur EGA	Couleur VGA
SI 20 Mo NEC	**8.423,27 Frs HT** (9.990 Frs TTC)	**11.289,23 Frs HT** (12.990 Frs TTC)	**11.851,73 Frs HT** (14.056 Frs TTC)
SI 40 Mo NEC/28 ms	**9.961,11 Frs HT** (11.814 Frs TTC)	**12.664,23 Frs HT** (15.020 Frs TTC)	**13.226,73 Frs HT** (15.687 Frs TTC)
SI NEC 100 Mo/23 ms	**15.636,79 Frs HT** (18.545 Frs TTC)	**18.577,79 Frs HT** (22.033 Frs TTC)	**19.189,79 Frs HT** (22.759 Frs TTC)
SI NEC 150 Mo/18 ms	**16.741,79 Frs HT** (19.856 Frs TTC)	**19.682,79 Frs HT** (23.344 Frs TTC)	**20.294,79 Frs HT** (24.070 Frs TTC)

Supplément pour présentation boitier vertical TR2: 650 Frs TTC

Livré avec moniteur - Maintenance sur site par INTEL ! en option.

TR2/286 - 16 : BOITIER VERTICAL

Unité centrale 80286 - 16 Mhz, 1 Mo extensible à 4 Mo sur carte mère CMS, 8 slots, carte série (2 ports) et parallèle, contrôleur 2 lecteurs et 2 disques durs, carte vidéo bi-mode CGA/HERCULES, 1 lecteur 5"1/4 - 1,2 Mo ou 3"1/2 - 1,44 Mo, 1 disque dur, clavier 102T mécanisme Cherry, DR-DOS 3,41.

	PRIX HT	PRIX TTC
SI NEC 20 Mo	11.902,05 Frs	14.116 Frs
SI NEC 40 Mo/28 ms	13.486,05 Frs	15.994 Frs
SI NEC 120 Mo/23 ms	18.661,00 Frs	22.132 Frs
SI NEC 150 Mo/18 ms	19.831,00 Frs	23.520 Frs
SI 330 Mo/18 ms	31.621,00 Frs	37.503 Frs
Avec 670 Mo/16 ms (2 volumes)	41.341,00 Frs	49.030 Frs

Moniteur en sus - Maintenance sur site par INTEL ! en option.

POUR LES DERNIERS PRIX CONSULTEZ NOTRE SERVEUR MINITEL AU 42 82 06 04.

DYNAMIT COMPUTER fournisseur des plus grands comptes français: ministères, Banque Populaire, CNRS, facultés, grandes écoles,...

IBM PC XT/AT : marque déposée d'International Business Machine Corp.

INTEL : marque déposée d'INTEL Corp.

77, rue de Maubeuge - 75 010 PARIS -
(angle avec la rue de Rocroy) - Métro Gare Du Nord -
Tél.: 42 82 17 09/25 - Fax : 42 82 17 25 - Télex : 282 394 F CEFAN

DYNAMIT COMPUTER

Je désire avoir plus d'informations sur l'article suivant :

Nom: _____

Prénom: _____

Profession: _____

Adresse: _____

_____

DYNAMIT COMPUTER

77, rue de Maubeuge -75010 PARIS
Tél.: 42 82 17 09/25
Fax: 42 82 17 25
Télex: 282 394 F CEFAN

VOUS AVEZ UN PROBLEME DE GESTION

NOUS AMENONS UN NOUVEAU CONCEPT

Des logiciels écrits pour des non-spécialistes

ROBOT COMPTA

Logiciel pour PME/PMI de 2 à 20 personnes n'ayant pas de comptable à plein temps.
Ne nécessite pas de notions comptables.

ROBOT STOCKS

Logiciel de **facturation** et de tenue de stocks.
Les données sont récupérables dans le logiciel "Robot Compta"

ROBOT PAYE

Logiciel d'édition de bulletins de salaire.
Les données sont récupérables dans le logiciel "Robot Compta"

ROBOT DEVIS

Permet aux artisans d'établir facilement des devis détaillés qui sont ensuite suivis par le logiciel.

A des prix MICRO VIDEO

SOLUTION N°1

- 25 %

PC XT 640K Ram / Disque dur 30 Mo
Carte EGA, moniteur monochrome
Souris / Gem / Traitement de texte
8300 F HT
\+ au choix un logiciel **"Robot"**
5000 F HT
\+ une imprimante 9 aiguilles STAR LC10
2310 F HT
soit un prix total de **15590F HT**

Prix MICRO VIDEO **11690 F HT**

SOLUTION N°2

- 25 %

PC AT 286 640K Ram
Disque dur 20 Mo
Carte Hercules / moniteur monochrome
11770 F HT
\+ au choix un logiciel **"Robot"**
5000 F HT
\+ une imprimante 24 aiguilles STAR LC 24 10
3880 F HT
soit un total de **20650F HT**

Prix MICRO VIDEO **15490 F HT**

Démonstration

Formation

Conditions de financement

Consultez nous

MICRO VIDEO

la passion d'un spécialiste, la puissance d'une chaine.

PARIS
--> 8, rue de Valenciennes 75010 Paris
☎ 40.37.92.75 / 40.34.97.80 +
Fermé en Juillet Ouvert en Aout
--> 135, rue du fbg St-Denis 75010 Paris
☎ 40.37.09.21
Ouvert en Juillet et en Aout

MARSEILLE
75, rue de Lodi
13006 Marseille
☎ 91.94.15.20

TOULOUSE
13, rue Amélie
31000 Toulouse
☎ 61.62.55.55

BORDEAUX
3, cours Alsace et Lorraine
33000 Bordeaux
☎ 56.44.47.70

NANCY
55, rue des 4 Eglises
☎ 83.37.06.47

METZ
18, rue du pont des morts
☎ 87.32.16.43

TOURS
81, rue Michelet
37000 Tours
☎ 47.05.78.50

PERPIGNAN
8, avenue de Grande Bretagne
66000 Perpignan
☎ 68 34 24 40

LYON
11,12 cours Aristide Briand
69300 Caluire
☎ 72.27.14.74

BELGIQUE
1, rue Dons
1050 Bruxelles
☎ 02 / 648 9074

NOS MACHINES SONT DANS VOS MOYENS

POCKET MS-DOS ATARI

Le premier portable MS-DOS livré avec
traitement de texte, tableur (type Lotus 1.2.3)
agenda, calculatrice, adresses
256K Rom, 128K Ram extensible

2990 F TTC

5% de remise sur présentation de cette annonce

PC XT EGA 30 Mo

Ce PC compatible d'une grande marque américaine dispose en standard d'une carte EGA , d'unesouris et d'un disque dur de 30 Mo.
livré avec Gem, texte et dessin

7490 F TTC

5% de remise à partir de deux machines

PC AT 286 Offre Etudiants

Commodore PC 30 III AT
Disque dur 30Mo
livré avec trois logiciels
Carte EGA
Moniteur monochrome

13990 F TTC

5% de remise à partir de deux machines

Autres configurations en stock. N'hésitez pas à nous consulter

PRESENT A

INFOPRO PAO 90

23 - 24 - 25 - 26 Janvier 1990

Parc des Expositions Porte de Versailles

MICRO VIDEO

la passion d'un spécialiste, la puissance d'une chaine.

PARIS
--> 8, rue de Valenciennes 75010 Paris
☎ 40.37.92.75 / 40.34.97.80 +
Fermé en Juillet Ouvert en Aout
--> 135, rue du fbg St-Denis 75010 Paris
☎ 40.37.09.21
Ouvert en Juillet et en Aout

MARSEILLE
75, rue de Lodi
13006 Marseille
☎ 91.94.15.20

TOULOUSE
13, rue Amélie
31000 Toulouse
☎ 61.62.55.55

BORDEAUX
3, cours Alsace et Lorraine
33000 Bordeaux
☎ 56.44.47.70

NANCY
55, rue des 4 Eglises
☎ 83.37.06.47

METZ
18, rue du pont des morts
☎ 87.32.16.43

TOURS
81, rue Michelet
37000 Tours
☎ 47.05.78.50

PERPIGNAN
8, avenue de Grande Bretagne
66000 Perpignan
☎ 68 34 24 40

LYON
11,12 cours Aristide Briand
69300 Caluire
☎ 72.27.14.74

BELGIQUE
1, rue Dons
1050 Bruxelles
☎ 02 / 648 9074

ELECTRON

12 Pce de la Porte de Champerret 75017 Paris M° Pte Champerret Bus PC,92,83 Tel: 42 27 16 00
Ouvert 7 jours sur 7: Mardi au Samedi de 10h à 19h30, Lundi 14h/19h, Dimanche 14h/18h

TRAITEMENT DE TEXTE

ATARI MEGA ST1

Unité centrale 68000 1M° Ram
Lect 3,5 720 K Souris Clavier séparé Monit Mono 640*400
T. Texte 1ST WORD PLUS
Imprimante 80 Col. STAR LC10

7580 F ht
8990 F ttc

10 Disq 3,5 DFDD 89 Frs

PAO LASER

ATARI MEGA ST4

Unité centrale 68000 4M° Ram
Lect 3,5 720 K Souris Monit Mono 640*400
PUBLISHING MASTER
Imprimante Laser SLM804 Disque dur 30 M°
Formation Maintenance/site

26910 F ht
31915,26 F ttc

Lect Externe Dble Face ST ou AMIGA: 990 F

ATARI LOISIRS

ATARI 520 STE COULEUR

Unité centrale 68000 512K
Lect 3,5 720 K Souris
Monit Couleur 640*200
+ Cadeau ELECTRON

5490 Frs ttc

Monit Coul ST/AMIGA depuis 1490 Frs

AMIGA LOISIRS

AMIGA 500 COULEUR

Unité centrale 68000 512K
Lect 3,5 880 K Souris
Monit Couleur 640*200

4990 Frs ttc

Imprimante 80 col depuis: 1500 Frs

PC POCKET

ATARI PC POCKET

premier compatible MS DOS de poche livré avec nombreux logiciels. Lotus, Base Données T. Textes, Agenda etc...

2990 F

PC AT/20

PC AT286 6/8/12 MHz
Gde marque USA
1 M° RAM EGA/CGA HERC.
Lect 3,5 1,44M° D.Dur 20M°
Mon Mono Hercule Dos 3,3
Clavier 102 touches

9990 F ht
11848,14 F ttc

PC AT/40

PC AT286 6/8/12 MHz
Gde marque USA
1 M° RAM VGA +.
Lect 5,25 1,2M° D.Dur 40 M°
Mon Mono VGA Dos 3,3
Clavier 102 touches

12990 F ht
15406,14 F ttc

PC AT/60

PC AT286 6/8/12 MHz
Gde marque USA
1 M° RAM VGA +.
Lect 5,25 1,2M° D.Dur 60 M°
Mon Mono VGA Clavier 102 touches Dos 3,3 Windows

13590 F **ht**
16117,74 F ttc

-40% sur les imprimantes 80 colonnes pour l'achat d'une configuration AT .

MONIT. PHILIPS EGA COULEUR 2990 Frs TTC

MONIT. PHILIPS VGA COULEUR 3990 Frs TTC

MONIT. PHILIPS MULTI SYNCHRO 5990 Frs TTC

MONIT. PHILIPS VGA MONO 1290 Frs TTC

Bon de commande à remplir et retourner à ELECTRON 12 Place de la Porte Champerret 75017 Paris ou Tél: 42 27 16 00

Désignation	Qté	Prix
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
Port Logiciel: 25F, Accessoire 50F, Machine 150F		.....
TOTAL DE VOTRE COMMANDE	Frs ttc	.....

Crédit Gratuit 4 mois et autres financements: **nous consulter**

N'oubliez pas d'ajouter les frais de port à votre commande
Nom:.....Prénom:.....
Adresse:.....
.....
CP:.....Ville:.....Tél:.....
Paiement par CB: N°:..... Exp:.....
Signature:

MS/11.89

ELECTRON

12 Place de la Porte de Champerret 75017 Paris M° Pte Champerret Bus PC,92 Tél: 42 27 16 00
Ouvert 7 jours sur 7: Mardi au Samedi de 10h à 20h, Lundi 14h/19h, **Dimanche 14h/18h**

Venez découvrir le plus petit PC du monde

2 990.FF

ATARI PORTFOLIO

(compatible MS.DOS)

livré avec de nombreux logiciels

Je souhaite recevoir une documentation.....☐
Nom.....
Adresse.....
Code Postal.....
Pour les sociétés, démos sur rendez-vous au:
Tél. 42.27.16.00

KOMELEC KOMELEC KOM

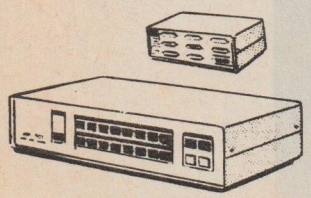
4, rue Yves TOUDIC - 75010 PARIS

Du lundi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 13 h 30 à 19 h - Métro République

LA CONNECTIQUE A DES PRIX EXCEPTIONNELS

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE CONNECTIQUE

DATA SWITCHES MANUELS

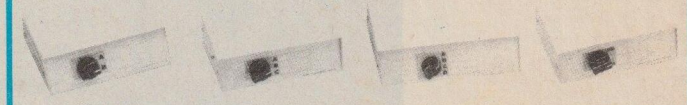


1 ENTRÉE/2 SORTIES ..... 210 F
1 ENTRÉE/4 SORTIES ..... 310 F

CABLES PARALLELES

1,80 m ..... 70 F
3,00 m ..... 100 F
5,00 m ..... 170 F
10,00 m ..... 290 F

T-SWITCHES X-SWITCHES



1-IN, 2-OUT 1-IN, 3-OUT 1-IN, 4-OUT 2-IN, 2-OUT

MINI BOX

Null. MODEM ..... 45 F
IBM Adaptateur ..... 45 F
DB 25 M/DB 25 F .. 45 F

SPECIAL ATARI

DB23		8.00 F
CAPOT		8.00 F
DB19		8.00 F
CAPOT		7.10 F
CABLE/MINITEL	en kit	85.00 F
	monté	95.00 F
COMMUTATEUR ECRAN	en kit	150.00 F
	monté	190 F

DIN 13 Broches **20.00 F** mâle ou femelle
DIN 14 Broches **20.00 F** "

DB 9 M ou F	4,07 F
Capot	6,60 F
DB 19 M ou F	8,70 F
Capot	7,66 F
DB 23 M ou F	8,70 F
Capot	8,50 F
DB 25 M ou F	5,94 F
Capot	6,83 F

CABLE ROND NON BLINDÉ

8 conducteurs . 7,50 F
20 conducteurs 20,00 F
25 conducteurs 25,00 F

CABLE BLINDÉ : N.C.

cable plat 0,40 F le pt.
au mètre

Auto Data Switch 8E/1S	1400 F
Auto Data Switch 4E/1S	1005 F
Convertisseur SP ou PS	644 F
Data Switch Cable	308 F
Printer Buffer 64 K	
1 PC/1 IMP	1732 F

Pour autres configurations, nous consulter

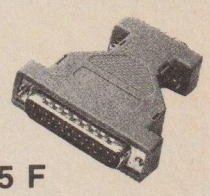
DISQUETTES

5" 1/4 DF/HD
l'unité 9 F par 10 89 F
3" 1/2 HD
l'unité 30 F par 10 297 F
Lecteur de disquette
3" 1/2, 1.44 Mo ..... 900 F

MINI TESTER

105 F

AT-MODEM ADAPTATOR



45 F

ATELIER DE CABLAGE

à votre disposition
conception de tous types de câble

CORDON MINITEL/PC	95 F
Connecteur SUB-D 15 haute densité	20,35 F
Connecteur SUB-D 26 haute densité pour PS 2	45 F

EB-110 : POCKET BUFFER

1423 F

Miniature size : 96 x 56 x 24 mm
Memory size : 64 K
Power : 9 V DC-250 mA
Interface : Centronic parallel
Self-test, reset and copy functions

41256-10
45 F

Supports double lyres 0.06/PT Tulipe 0.15/PT	
DIN 5 B	4,50 F
Mini DIN 7 B	13,00 F
Mini 8 B	12,00 F
Prise lecteur ATARI	20,00 F
Moniteur Atari	20,00 F

PROMO

Convertisseur P/S-S/P	996 F
Cable PC/imp	65 F
Convertisseur P/S	600 F
Souris	300 F

C. R. Administrations ACCEPTÉES - Correspondance : mini 100 F - Catalogue 30 F remboursé à partir de 200 F d'achat.
Prix indicatifs. ***Prix par quantité nous consulter***

PRESSIMAGE

recherche
responsables de publicité

Bonne connaissance de la micro-informatique et du monde PC.

Envoyer C.V. à PRESSIMAGE
210, rue du Fg St Martin 75010 Paris

A VENDRE
Honeywell Bull X20

68020 - 16.67 MHz
Disque dur USDI 157 Mo
Streamer 60 Mo
Ram de 4 Mo
UNIX system 5
6 ports série
1 console WYSE 60

Tél. 42.06.27.60

INFORMATIQUE

PROBLEMES SPECIAUX
=
LIBRAIRIE SPECIALISEE !

- CHOIX, tous éditeurs français et étrangers
- ASSISTANCE • CONSEIL
- VENTE PAR CORRESPONDANCE

– Catalogue thématique envoyé sur simple demande –

à 5 mn de la gare Saint-Lazare
32, rue de Moscou - 75008 Paris
45 22 67 01
Métro : Europe, Liège, Rome
Ouvert : le lundi de 13 h à 19 h
et, du mardi au samedi, de 11 h à 19 h.

AVERTISSEMENT
A NOS LECTEURS

Notre technique de transcodage nous a imposé dans certains cas, lorsqu'il existe un blanc insécable, un petit tiret en soulignage tout à fait inopportun. Malgré nos relectures, les impératifs de fabrication ne nous ont pas permis de les éliminer tous. Nous vous prions de bien vouloir nous en excuser.
Il n'y en aura plus dans le N° 2.
Pour une bonne lecture et compréhension nous vous prions de ne pas en tenir compte.

MICRO IMPRESSION

MICRO impression

Persuasion

Seybold 89

JetForm

Graph Plus

SmartForm

Omnipage 386

Mise en page (III)
Lexique
de la typographie (IV)
Traitement de l'image (II)

Les imprimantes à jet d'encre

HP DeskJet Plus et GoScript

DataProducts SI480

M 1201 - 9 - 25,00 F
3791201025004 00090

IMAGE DE SYNTHÈSE:

DIMENSIONS

GÉNÉRATION 4

le magazine des jeux des ordinateurs de pointe

ATARI ST
AMIGA
PC

N°16
NOVEMBRE 89

1 SPECIAL
PC SHOW:
42 PAGES!

2 CONCOURS

PLUS DE
42 JEUX TESTÉS!

180 PAGES

3 POSTERS: DRAKKEN

SHADOW OF THE BEAST
LES VOYAGEURS DU TEMPS

M 4681 - 16 - 25,00 F
3794681025007 00160

BELGIQUE: 190FB - CANADA: 6.95$C - SUISSE: 7.50FS

Tous les livres sur...

LE LANGAGE C

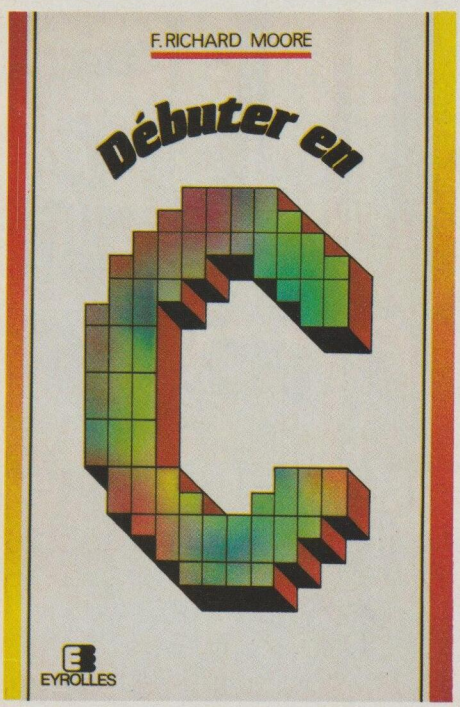
Le C est le langage à la mode. Nous vous proposons un panorama des livres disponibles en langue française.

Les ouvrages que nous allons vous présenter ont été regroupés par catégorie. Il est rare, en effet, qu'un bon ouvrage de référence convienne à un débutant. Les livres, sélectionnés pour leurs qualités... ou leurs défauts, sont classés, au sein de chaque catégorie, par ordre décroissant d'intérêt. Les derniers sont à éviter !

Initiation au langage C

Quelques livres agréables, pour une première approche du langage C. Aucun n'a la prétention d'épuiser le sujet.

***Débuter en C**, de F. Richard Moore,* aux éditions Eyrolles. C'est le livre à conseiller à ceux qui veulent apprendre à programmer en langage C. En effet, il ne se limite pas à donner des rudiments de syntaxe, mais présente de nombreux concepts de programmation et leur expression en C. Toutes les bases nécessaires pour devenir un excellent programmeur en langage C.



***Turbo C pas à pas**, de J.-M. Gaudin,* aux éditions P.S.I. S'il est beaucoup moins complet que le précédent (un ouvrage de référence en sus est indispensable), il est aussi un peu plus accessible, et amusant à lire. L'auteur vous tient par la main, tandis que vous rédigez vos premiers programmes en Turbo C. Si, après sa lecture, la programmation n'est toujours pas une activité qui vous amuse, c'est que vous êtes réfractaire au C, ou à l'informatique...

***Initiation Turbo C**, de J.-J. Meyer,* aux éditions Radio. Il s'agit d'un excellent ouvrage, bien qu'il ne donne pas la moindre notion de programmation ! Sa grande qualité tient à sa clarté, qui évite les simplifications abusives. La présentation est limpide, illustrée de nombreuses copies d'écran commentées. Tous les aspects importants du langage sont abordés. Un reproche, celui d'une approche systématique : il faut attendre le septième chapitre avant de voir aborder la programmation, et il faudra au préalable digérer complètement l'installation du Turbo C, les données, les fonctions, etc. Le dernier chapitre présente rapidement les nouveautés apparues avec la version 2.00 de Turbo C. Mais l'ouvrage est suffisamment général pour intéresser ceux qui utilisent d'autres compilateurs.

Turbo C, bien débuter, aux éditions Micro Application. Ce livre constitue une bonne introduction au C, bien conçue. Il enrichit, au fil des pages, les concepts abordés dans les premiers chapitres. Il évite ainsi le défaut de l'ouvrage précédent. Le ton est plaisant, voire familier parfois. L'auteur incite fréquemment le lecteur à essayer par lui-même. Ce serait un très bon ouvrage si... il ne contenait pas quelques erreurs grossières. Notamment un exemple de structure de menus qui révèle une méconnaissance absolue de la récursivité. Avis au lecteur éventuel : la gestion de menus proposée plantera un jour ou l'autre par saturation de pile...
A part cette grave erreur, quelques chapitres méritent le détour, en particulier *Trouvailles*, contenant une liste d'erreurs typiques, une table de correspondance entre les langages C, Basic et Pascal, et un classement des mots clés du Turbo C par thèmes.

***Autoformation langage C**, de Wolfgang Deiss,* aux éditions Micro Application. Cet ouvrage se présente comme un véritable cours, avec parties théoriques, parties pratiques, exercices, résumé de la leçon en fin de chapitre. Des paragraphes spécifiques concernent les possesseurs de Turbo C, de Quick C ou de Microsoft C. Malheureusement,

il est très incomplet, et assez ennuyeux. Il est peu probable que quiconque le suive jusqu'au bout.

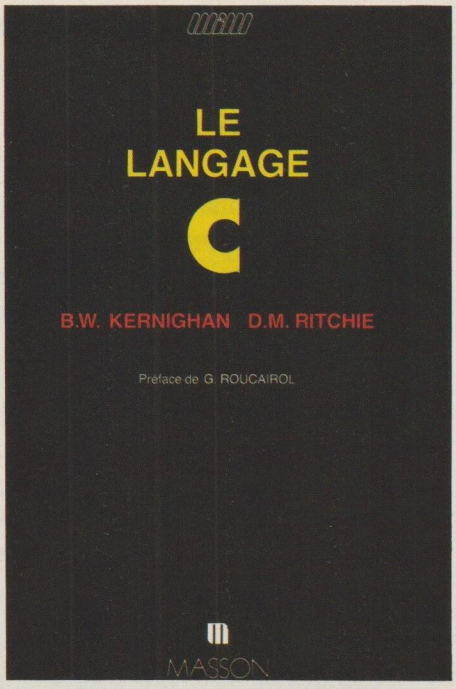
***C par l'exemple**, de J.-M. Drappier et A. Mauffrey*, aux éditions Eyrolles. Le livre se compose de deux parties : une présentation du langage C, rapide mais suffisante, puis plusieurs exemples de programmes. Il présente deux défauts majeurs. D'une part, les exemples d'applications sont d'une utilité douteuse (par exemple : logiciel graphique de base pour terminal Tektronix 4014). D'autre part, et plus grave, les listings sont trop longs et trop peu expliqués et commentés pour rester accessibles aux débutants.

***Initiation à Turbo C**, de D. Hergert*, édité par Sybex. A éviter absolument. En effet, s'il en apprend moins que tous les précédents, il est pourtant deux fois plus gros. Le poids de l'ouvrage semble destiné à influencer favorablement les cadres désireux de s'initier au langage C.

Ouvrages de référence

Des ouvrages pour un public averti, sachant programmer, si ce n'est en C du moins en d'autres langages. Destinés autant à la consultation qu'à la lecture.

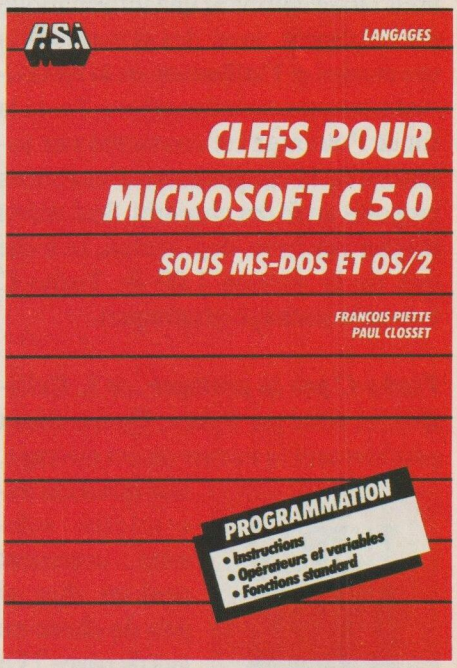
***Le Langage C**, de B. W. Kernighan et D.M. Ritchie*, édité en français par Masson. C'est le livre de référence, écrit par les créateurs du langage C. Certains le portent aux nues, d'autres le trouvent austère, confus, et imprécis. Il faut pourtant admettre qu'il reste la référence absolue en matière de C. En effet, tous les compilateurs modernes respectent la norme définie par Kernighan et Ritchie. La norme ANSI est beaucoup plus récente et ne s'est pas encore imposée. Pour quelqu'un de suffisamment accrocheur, de préférence connaissant déjà un autre langage, cet ouvrage est une mine. Tous les concepts abordés, et ils le sont tous, sont illustrés par de nombreux exemples. Enfin, les auteurs proposent systématiquement des exercices à la fin de chaque chapitre (les solutions sont développées dans *Le Langage C : solutions*, de C.L. Tondo, G.E. Gimpel, Masson). Signalons qu'une nouvelle version de ce livre, intégrant les extensions de la norme ANSI, sortira prochainement. Mais il faudra encore attendre un peu pour qu'elle soit traduite en français.



***Apprendre à programmer en Turbo C**, de C. Dellanoy*, aux éditions Eyrolles. Pratiquement équivalent au précédent, cet ouvrage a de plus l'avantage d'être souvent plus clair. Si vous vous destinez à utiliser exclusivement le C de Borland, c'est le livre de référence indispensable. On peut simplement regretter qu'il fasse parfois double emploi avec l'excellent manuel de Turbo C.

***Le Livre de Turbo C sur PC et compatibles**, de P. Brandeis et F. Pierot*, aux éditions P.S.I. Ce livre, contrairement au précédent, ne cherche pas à remplacer la documentation de Borland. Il n'est pas complet et ne cherche pas à l'être. Son but est de présenter des techniques de programmation, illustrées en C. Les auteurs adoptent un ton familier agréable, ils se présentent comme d'anciens utilisateurs de Basic et surtout de Pascal. Ils établissent de fréquents parallèles entre ces langages et le C, cherchant à faire passer leur conception de la programmation structurée. La grande qualité du livre est de donner une vision synthétique du C, qu'il est difficile de tirer de la masse du Kernighan et Ritchie, par exemple.

***Clefs pour Microsoft C 5.0 sous MS-DOS et OS/2**, de F. Piette, P. Closset*, aux éditions P.S.I. Prolongement et clarification de la documentation du Microsoft C 5.0, ce livre peut servir avantageusement de manuel de référence aux professionnels. Il est organisé par thèmes. Il s'adapte donc parfaitement à une lecture sélective, suivant les besoins du programmeur.



Microsoft Quick C, tome 1 : Apprendre la programmation en langage C avec Quick C, *de M. Waite, S. Prata, B. Costales et H. Henderson*, édité par Microsoft Press / Cedic Nathan. Il s'agit d'un cours complet (très fourni) de programmation en C. Il s'appuye sur Quick C. Quatre cent quarante pages qui fourmillent de conseils pratiques et d'explications, des pourquoi et comment des techniques courantes de programmation.

Microsoft Quick C, tome 2 : Programmation avancée, *de M. Waite, S. Prats, B. Costales et H. Hederson*, édité par Microsoft Press / Cedic Nathan. Suite et fin du tome 1 : curseurs, claviers, écrans, graphismes, débogages et gros projets, ouf !

Plus loin avec Turbo C, *de D.-J. David*, aux éditions Edimicro. Après une présentation rapide de Turbo C, l'auteur nous laisse entrevoir une informatique plus élaborée, avec des données plus structurées et l'utilisation de la récursivité pour parcourir des arbres. Toute la fin de l'ouvrage est consacrée aux solutions de la cinquantaine d'exercices proposés au fil des chapitres. Seul défaut majeur : ce livre, déjà ancien, ne traite que de la version 1.00 de Turbo C (avant le package graphique).

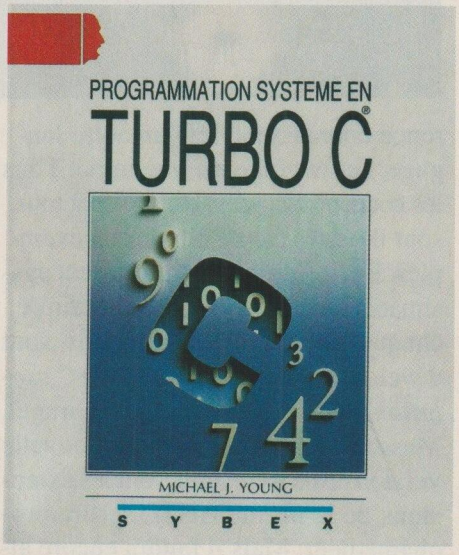
Turbo C par la pratique, *de S. Kelly-Bootle*, édité par Sybex. En terminant péniblement la lecture de cet ouvrage,

une question essentielle subsiste : comment peut-on dire si peu de chose en tant de pages ? La réponse est simple : il suffit d'être verbeux, de faire de longues phrases pour traduire des notions simples, et d'intercaler quelques listings de temps à autre... Le fond est bon, mais deux cents pages auraient suffit... au lieu de huit cents.

Perfectionnement

Pour ceux qui connaissent déjà bien le C. Des livres pour progresser qui proposent des exercices, donnent des conseils éclairés, ou fouillent sous le capot de l'IBM-PC.

Programmation système en Turbo C, *de M.J. Young*, aux éditions Sy1bex. Le système évoqué dans le titre est, bien entendu, MS-DOS. Après la lecture de cet ouvrage, les gestionnaires



d'interruption, les programmes TSR (Terminate and Stay Resident), ou la mémoire EMS ne devraient plus avoir de secrets pour le vous. Beaucoup d'autres points, souvent obscurs dans l'esprit du programmeur, sont abordés. Pourtant, le meilleur reste à venir : en deux chapitres, *Introduction à Turbo C* et *Programmation avancée en Turbo C*, l'auteur réussit à éclairer des mystères qu'aucun autre ouvrage n'aborde ! Il expose, en effet, les particularités du Turbo C dues à l'adoption de la norme ANSI, ainsi que quelques choix faits par Borland.

Maîtrise de Turbo C, *de G. Leblanc*, édité par Eyrolles. Si vous êtes, ou que vous envisagez de devenir un développeur professionnel en C sur PC, ce livre est indispensable. Il présente plus de cent exercices, dont environ un tiers corrigé. Si vous dominez déjà le C, les mettre en oeuvre sera un jeu et un plaisir. De plus, des informations qui jusqu'ici ne circulaient que de bouche de développeur à oreille de développeur ont été enfin publiées : accès aux fichiers de Lotus 1-2-3 et interface C / dBase.

Variations en C, *de S. Schustack*, aux éditions Microsoft Press. L'ouvrage, est soutitré *Applications professionnelles en langage C*. Les prétendus chapitres ne sont que prétextes à abreuver le lecteur de nombreux « bons conseils » venus d'un professionnel. Comme les conseils sont vraiment bons, on en redemande. Si, après les trois cents soixante pages de *Variation en C*, vous n'avez pas assimilé l'esprit du C, relisez-les... ça viendra forcément.

Exercices en Turbo C, *C. de Delannoy*, aux éditions Eyrolles. Des exercices thématiques résolus, mais surtout une méthode. Si les exercices sont intéressants, le plus important est que rien n'est parachuté. L'auteur suit une progression logique dans son analyse, élabore soigneusement une solution, et discute les variantes que le lecteur aurait pu proposer. On aurait aimé voir l'ouvrage aborder encore d'autres thèmes. A noter que les exercices sont tous résolus.

Turbo C, *de S.R. Davis*, aux éditions Cedic / Nathan. Le C, le Turbo C, les pointeurs, les listes chaînées, les accès au DOS et au BIOS, le matériel, l'optimisation, l'utilisation de l'assembleur, les programmes résidents, etc. Davis commence son livre là où s'arrête le manuel de Borland. Encore et toujours beaucoup de conseils.

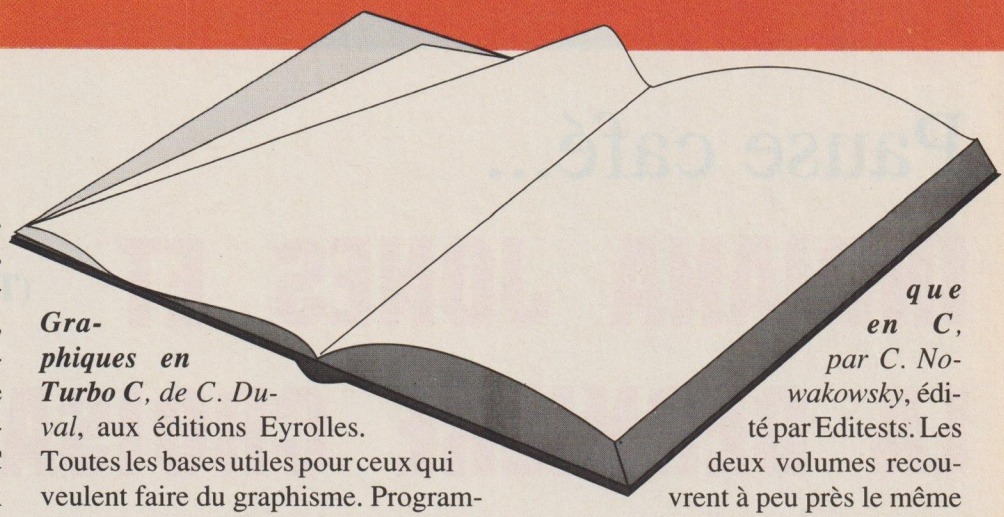
***Turbo C** et **Quick C**, de G. Leblanc,* édités par Eyrolles. Ces deux livres, construits de la même manière, commencent par une présentation du C, semblables en cela à beaucoup d'autres. Cependant, plus de la moitié de chaque ouvrage est consacrée à l'utilisation des capacités de bas niveau du C sur les PC. Des livres à conseiller aux bricoleurs qui ne veulent pas utiliser l'assembleur.

***Aspects avancés du langage C**, de Ron Person*, aux éditions Interéditions. Si vous savez utiliser la mémoire dynamique et que vous connaissez les listes chaînées et les arbres binaires, alors le C décrit ici n'a plus grand chose d'avancé. A part quelques conseils généraux,

la construction de l'interface graphique proposée n'a qu'un intérêt limité. A éviter.

Applications

Des ouvrages qui traitent d'un thème précis. Le langage C n'est plus le sujet principal du livre. Le langage à proprement parler passe après l'application décrite.



***Graphiques en Turbo C**, de C. Duval*, aux éditions Eyrolles. Toutes les bases utiles pour ceux qui veulent faire du graphisme. Programmation des cartes graphiques CGA et EGA, gestion d'une souris, extension de la bibliothèque graphique, représentation de fonctions, lissages de courbes et, pour finir, animation graphique. Un ouvrage très bien conçu et vraiment utile.

***Analyses de données en C**, de M. Desmadril*, aux éditions Eyrolles. Mise en oeuvre des techniques d'analyse de données les plus courantes : régression linéaire, simplex, etc. Ce livre atteint clairement son objectif.

***Applications graphiques en C**, de C. Nowakowsky*, aux éditions Editests. Orienté beaucoup plus vers les représentations de courbes et de volumes dans le plan et l'espace, que vers les primitives de bas niveau de gestion des pixels. Ce livre tombe dans le travers habituel de ce type d'ouvrage : le texte est entrecoupé de longs listings à chaque présentation d'un concept.

***3 systèmes experts en C**, de P. Frot*, aux éditions Sybex. L'auteur cherche à démystifier les systèmes experts. Le lecteur est guidé dans l'univers de l'Intelligence Artificielle, tandis que Pierre Frot construit devant lui des systèmes experts de plus en plus puissants. Les programmes proposés sont, comme on pouvait s'y attendre, des moteurs 0+. Une bonne initiation.

Deux livres traitent du calcul numérique en C : ***Turbo C mathématique**, de L. Léon et F. Millet*, aux éditions Eyrolles ; et ***Bibliothèque mathématique en C**, par C. Nowakowsky*, édité par Editests. Les deux volumes recouvrent à peu près le même champ d'application, avec un traitement similaire. Seule une consultation détaillée du sommaire pourra vous apprendre si la méthode que vous souhaitez implémenter y est traitée.

Série Techniques de programmation en C, aux éditions Sybex. Un conseil : méfiez-vous de cet ensemble de livres. En tout cas, ne les achetez pas les yeux fermés. Au jugé de ceux que nous avons eu entre les mains, l'intérêt est souvent très limité, voire discutable. Si vous envisagez de développer une application dans un des domaines, nombreux, traités dans cette collection, nous vous recommandons de commencer par feuilleter l'ouvrage concerné. Il est malheureusement probable qu'il n'aura pas grand-chose à voir avec vos problèmes spécifiques... De notre point de vue les meilleurs sont : *Les Communications série*, *Les Communications en réseaux* ainsi que *La Gestion des fichiers*.

Enfin, pour terminer, hors catégorie : ***Le Langage C++**, de Bjarne Soustrup*, chez Interéditions. C++ est le langage orienté objet construit à partir du C. Sans doute l'avenir proche de l'informatique sera-t-elle liée à ce type de langages. On attend encore que les grands éditeurs se décident à sortir une version de C++. Pour le moment, seul le langage *Zortech C++* est disponible sur PC. Alors que *Quick Pascal* et *Turbo Pascal* ont déjà des modules objet disponibles !

Christophe Grosjean

Pause café...

INDIANA JONES ET LA DERNIERE CROISADE

(THE ADVENTURE GAME)

Éditeur : US GOLD
Support : 6 x 5"1/4 ou 3 x 3"1/2
Sortie : 10 / 89

Type : simulation
Protégé : non
Config. : 384 Ko

Créateur : Lucasfilm Games
Compatibilité : PC ou PS
Graphismes : H, T, C, E, M, V

Prix : env. 290 FF
Joueurs : 1

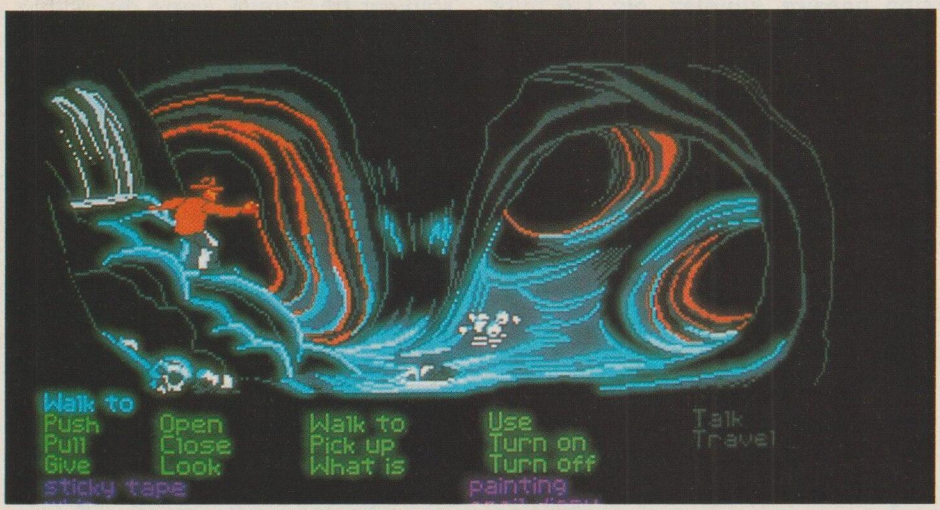
Note globale : 17 / 20
Graphismes : 16

Animation : 17 (AT ou 386)

Son : 13 (17 avec la carte AdLib)

Intérêt : 18

L'adaptation des aventures d'Indiana Jones est une vraie réussite. L'occasion aussi d'associer, enfin, PC et loisirs sans le moindre scrupule.



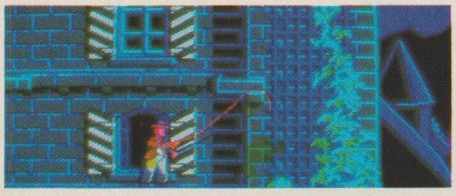
Trouver un jeu de qualité sur PC tient de la gageure. Trouver un jeu d'aventure de cette qualité tient du miracle. Comment dans ces conditions, ne pas s'extasier à la vue d'un tel spécimen ?
Bien sûr, les concepteurs d'*Indiana Jones et la Dernière Croisade (the adventure game)*, jouaient sur du velours. Ils disposaient de tous les atouts pour réussir dans leur entreprise : des scénaristes prestigieux et des moyens financiers importants.

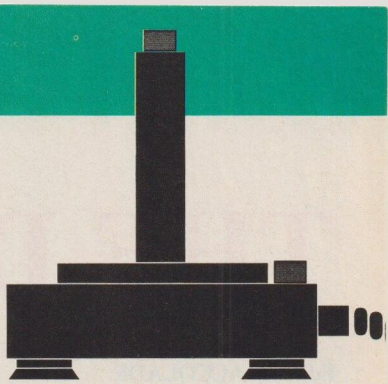
Le logiciel Indiana Jones and the last crusade reprend en effet, point par point, la trame du dernier film des « golden boys » d'Hollywood, Spielberg et Lucas. L'assurance de retrouver une intrigue bien menée et rythmée. Tout juste l'adaptation vidéo occulte-t-elle les quelques scènes de violence et les frasques amoureuses d'Indy. Histoire d'épargner à nos chères têtes blondes les affres du sang, de la fureur et du stupre.
Tenir un bon scénario est une base prometteuse, mais cela ne suffit pas. L'histoire regorge de projets avortés, d'adaptations de grands succès du cinéma ratées, faute de sérieux et d'ambition. Fort heureusement, Indiana Jones, the adventure game, ne ressemble en rien à ces ersatz sans saveur. Tout y est étudié, peaufiné, assemblé avec un soin et une patience extrême.

Pas de place pour l'improvisation_: le logiciel est un produit des entreprises Lucas, comme le film d'ailleurs, et le bricolage n'entre pas dans les habitudes de la maison.
Issu d'une stratégie commerciale globale, Indiana Jones, the adventure game, récolte les fruits de cette attitude cohérente. Résultat, la réalisation se montre à la hauteur de l'intrigue. Les graphismes qui reproduisent les décors du film sont splendides, et l'accompagnement musical ne souffre pas trop des insuffisances sonores du PC.

Indy mode d'emploi

Seulement, pour goûter pleinement les joies de ce jeu, deux précautions s'imposent_: voir au préalable le dernier volet du triptyque de Spielberg, pour éviter les tâtonnements dé-





courageants, et s'empresser d'acquérir une carte et un écran VGA, à la rigueur EGA.

En guise de jeu d'aventure, il s'agit plutôt d'un jeu interactif mêlant action et réflexion. Le personnage que vous manoeuvrez, Indy ou son père, se déplace, agit selon vos instructions, et peut à l'occasion se commettre dans un combat singulier.
La formulation des directives n'impose pas de saisie au clavier_: il suffit d'associer un verbe, choisi parmi une liste réduite - Aller, Prendre, Utiliser, Soulever, Observer, etc., et un ou plusieurs objets. L'utilisateur appréciera d'autant mieux ce mode de sélection s'il possède

une souris. Difficile en effet de profiter du surcroît de confort et de rapidité si l'on se contente du clavier.

Etudions plus en détail la structure des commandes au travers de deux exemples élémentaires.
Pour se déplacer, il suffit de pointer le lieu de destination et de cliquer. Indy s'y rend alors d'une démarche chaloupée et décidée.

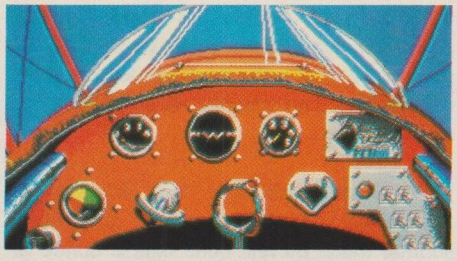
Si maintenant vous décidez de remplir une gourde de bière, ce n'est qu'un exemple, vous devrez tout d'abord choisir le verbe « Utiliser », puis les mots « Tonneau » et « Gourde ». La syntaxe peut sembler primaire, mais à l'usage elle se révèle facile à maîtriser. Et c'est là l'essentiel, les vraies difficultés se situant ailleurs, au niveau de l'intrigue.

Dénicher et collecter les différents éléments devient, avec un peu de pratique, une formalité. Leur utilisation et leur transcription en actes cohérents sont en revanche plus problématiques. Bien sûr, associer une gourde et de la bière peut sembler logique, mais cette action n'a pas de finalité en soi. Elle ne devient significative que si elle contribue à la progression rationnelle de l'aventure. Que faire de

cette bière : la boire, l'offrir... ou éteindre un feu de cheminée ?
Il peut arriver de piétiner, impuissant à résoudre une énigme. Ces instants, toujours pénibles et irritants, seule la vision du film permet de les éviter. On perd alors un peu du mystère et du charme du jeu. A vous de choisir entre la paix intérieure et les plaisirs de la découverte.

Des maux et des mots

En marge des instructions qui décident des faits et gestes d'Indy, « Junior » pour les intimes, l'action progresse grâce aux dialogues



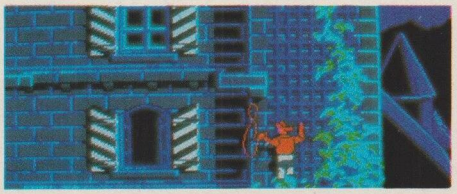
qui se nouent au fil des rencontres. Ces discussions inopinées sont source de précieux renseignements. Ils apportent un éclairage nouveau sur la mission d'Indy, son passé, ils permettent aussi de tromper la vigilance de gardes trop naïfs et influençables. Surtout, ils livrent des clés pour échapper aux pièges à

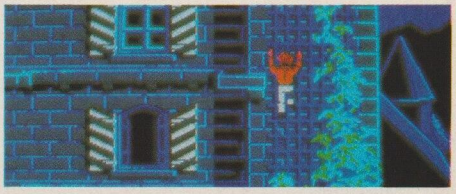
venir. Là encore pas de saisie clavier, le joueur se contente de sélectionner une réplique parmi trois ou quatre possibilités. De la réflexion, un brin de psychologie, et une bonne dose d'improvisation sont nécessaires pour mener à bien ces interrogatoires improvisés.

Les jeux d'aventures interactifs ont une qualité indéniable : ils réconcilient les fervents défenseurs des logiciels d'arcades et les partisans de distractions plus cérébrales. *Indiana Jones et la Dernière Croisade (the adventure game)*, n'échappe pas à cette règle. D'autant que la qualité est un élément fédérateur.

Indiana Jones et la Dernière Croisade (The Adventure Game) est incontestablement le meilleur jeu d'aventure vu sur PC depuis *Alter Ego*, plus austère, mais non moins captivant.

Jean-François Balaine





THE DUEL

DES CYLINDRES ET DES HOMMES

Éditeur : ACCOLADE
Support : 2 x 5"1/4
Sortie : 05 / 89

Type : simulation
Protégé : non
Config. : 512 Ko

Créateur : Accolade
Compatibilité : PC
Graphismes : H, C, E

Prix : env. 300 FF
Joueurs : 1

Note globale : 15 / 20
Graphismes : 12

Animation : 15

Son : 10

Intérêt : 14

The Duel ou le seul moyen, à ce jour, de détruire une Ferrari Testarossa sans ressentir le moindre remord. Un tel plaisir ne se refuse pas, il se savoure.

Au premier abord, The Duel d'Accolade ressemble à une version améliorée de Test Drive. En fait il n'en est rien_! Test Drive est un programme de simulation automobile, qui, certes, reprend le principe de la version originale de Test Drive, mais en y apportant quantité d'améliorations, qui contribuent à soutenir l'intérêt du jeu.
Pour bien saisir les progrès réalisés, et savourer les aménagements apportés au concept de

simulation de courses automobiles, il faut se remémorer les grands principes de Test Drive, qui fut à son époque le meilleur jeux de simulation automobile sur micro-ordinateur. Vous deviez au volant d'une des plus belles voitures de sport de notre époque, et dans les délais les plus brefs, parcourir différents tronçons d'un circuit de montagne, sinueux, encombré de véhicules divers, se traînant dans les deux sens à la vitesse d'un escargot lancé au galop. Quelques événements imprévus venaient corser les difficultés_: des éboulis, des insectes qui s'écrasent sur votre pare-brise bouchant la visibilité et une multitude de policiers brandissant avec délectation leurs stylos acérés prêts à griffer d'une main vengeresse des PV par milliers.
Que les nostalgiques de cette époque héroïque se rassurent, Test Drive reste fidèle à cette ambiance des plus chaudes. Dans sa plus simple configuration, Test Drive comporte un disque programme et un disque de jeux. Vous disposez ainsi du simulateur, de deux voitures de marques prestigieuses et d'un parcours varié et technique. Par la suite, vous pourrez acquérir les disques d'extension, à savoir un nouveau circuit et de nouvelles automobiles. Test Drive se contente d'un PC ordinaire, mais un disque dur est conseillé pour le confort d'utilisation.
Passons en revue à présent les quelques points noirs du jeu_: les graphismes ne sont pas toujours éblouissants, la musique et les bruitages sont, quant à eux, carrément exécrables. Mais alors pourquoi faut-il posséder absolument Test Drive dans sa ludothèque ?
La principale qualité de ce simulateur est son réalisme, qui à lui seul fait oublier les défauts mineurs évoqués ci-dessus. Le comportement du véhicule est irréprochable et diffère suivant le modèle utilisé. La tenue de route, la direction, les dérapages, les régimes moteurs ainsi que le freinage, qu'il soit actif ou moteur, sont simulés à l'extrême. De plus, toutes les structures mises en jeu subissent le contre-coup des erreurs de pilotage et souffrent des pièges du terrain.
Pour clore ce chapitre de la fidélité de la simulation, sachez qu'il est possible dans les niveaux élevés du jeux, de passer les rapports de boîte suivant le schéma des modèles réels_! Ajoutez à cela douze niveaux de jeux intelligemment gradués, afin de ne pas décourager le débutant, et vous obtenez un bilan extrêmement flatteur.

Outre l'aspect technique, Test Drive se démarque de la première version, qui n'était, somme toute, qu'une belle course contre la montre. Bien que ceci soit tout à fait possible, grâce à l'une des nombreuses options du jeu, Test Drive propose surtout un véritable duel entre l'Homme et la machine. Il suffit d'attribuer un modèle de voiture à l'ordinateur et de lancer la course. Cette possibilité est réellement une évolution notoire, puisqu'elle permet de se mesurer à des adversaires dont le niveau s'ajuste au vôtre.
Il serait fastidieux d'énumérer l'ensemble des options du jeu, tant elles sont nombreuses. Evoquons seulement la variété des modèles d'automobiles, des circuits parcourus, et enfin les niveaux de jeu déterminés par une multitude de paramètres, comme la densité du trafic, la fréquence d'apparitions des obstacles disséminés le long de la route, la dextérité et la vitesse de pointe de l'adversaire, ainsi que des agents de la patrouille routière. Toutes ces combinaisons laissent rêveur et garantissent un attrait durable.
La qualité majeure de Test Drive est en effet sa longévité. Si l'intérêt venait pourtant à décliner, il reste la possibilité d'acheter des modules d'extension, qui agissent comme une cure de jouvence. Si la version de base offre les seules Ferrari F-40 et Porsche 959, le disque «_The Supercars_» place entre vos mains expertes_: une Lotus Turbo Esprit, une Ferrari Testarossa, une Porsche 911 RUF, une Lamborghini Countach 5000s, et last but not least une Corvette ZR1_!
Enfin pour ceux qui ont souffert de la monotonie des décors de la première version, des disques de scénarios sont prévus, comme le «_California Challenge_» qui vous promène

du désert à la ville en passant par des champs, ponts, tunnels, et montagnes.

Test Drive peut être décrit en quelques mots qui sont_: réalisme, richesse et longévité. C'est un jeu qui par son intérêt, et son humour permanent et souvent corrosif, saura vous distraire longtemps, que vous soyez un fou de compétition ou non. En guise de dernières recommandations, je vous encourage à jouer avec une bonne musique de fond (ZZ-TOP par exemple), la musique originale étant vraiment triste à pleurer.

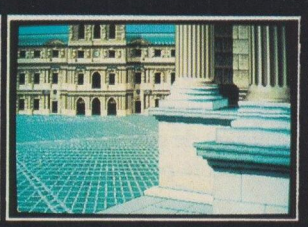
Jamel Tayeb

LE SECOND D'UNE NOUVELLE GENERATION DE JEUX D'AVENTURES

Disponible sur:
PC (CGA-EGA)
ATARI ST
AMIGA

EXPLORA II

Une nouvelle quête effrénée
à travers le temps.



EXPLORA II :

encore plus **graphisme,**
encore plus **stratégie,**
encore plus **aventure,**
encore plus **musique,**
encore plus **dialogue,**
encore plus **animation,**
encore plus **icônes,**
encore plus **humour,**
encore plus **amour...**

Textes et dialogues en français

Le plus beau de tous les jeux d'aventures

Plus de 2 millions d'octets de logiciel

Des graphismes époustouflants

Des sons hyper-réalistes

Des dialogues vocaux à vous couper le souffle

Du jamais vu ni jamais entendu...

16 32
DIFFUSION

82, rue CURIAL
75019 PARIS
40 37 06 37

INFOMEDIA

B.P 12

RIS 61 39 1342

FLASH LOGICIELS

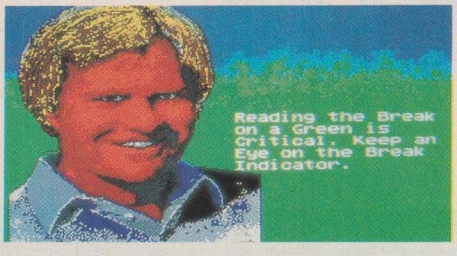
JACK NICKLAUS GREATEST 18 HOLES OF MAJOR CHAMPIONSHIP GOLF

Éditeur : US GOLD
Créateur : Accolade
Support : 2 x 5"1/4
Compatibilité : PC
Sortie : 05 / 89
Graphismes : H, T, C, E

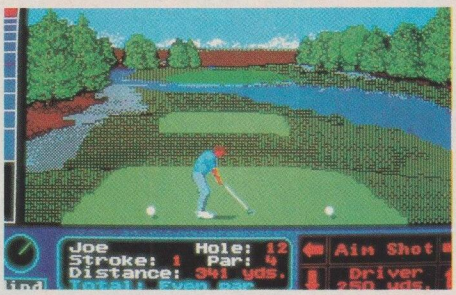
Type : simulation
Prix : env. 290 FF
Protégé : non
Joueurs : 1-4
Config. : 384 Ko

Note globale : 15 / 20
Graphisme : 13
Son : 10
Animation : 12
Intérêt : 13

Si Jack Nicklaus fait de la pub pour une savonnette ou un pot d'échappement, rien ne vous oblige à écouter ses boniments. Mais en revanche lorsqu'il s'agit d'un produit touchant de près ou de loin au golf, prêtez l'oreille. Certes la caution d'un sportif de grand talent ne suffit pas toujours à garantir les qualités d'un produit. Seulement Jack Nicklaus échappe au lot commun des athlètes : il se montre aussi à l'aise dans l'univers impitoyable des



affaires que sur un green. Nicklaus cache derrière un physique de quinquagénaire bonhomme et bourru, une intelligence redoutable. Il est ainsi devenu l'un des architectes de golf les plus prisés, et son avis fait autorité pour tout ce qui touche au golf.
En gestionnaire averti, il s'attache à préserver son image de marque, engageant son nom et son prestige avec circonspection et parcimonie. Conséquence de cette démarche : l'ourson doré, emblème du champion, est devenu l'équivalent, dans le domaine du Golf, du Label Rouge dans celui de la volaille, une assurance de qualité et un gage de sérieux, la poésie en sus.
Ce souci de perfection se retrouve dans *Greatest 18 holes*... Tant et si bien que cette simulation se place d'emblée au premier rang de sa catégorie. A l'évidence les concepteurs ont insisté sur le réalisme, et ils ont abouti à un résultat convaincant. Plus d'ailleurs pour ce qui touche à la simulation du jeu de golf proprement dit que dans l'environnement visuel et sonore. Les crachotements et les chuintements perçus çà et là restant fort éloignés du gazouillis des oiseaux. Les graphismes, eux, paraissent franchement repoussants si l'on ne



dispose d'une carte et d'un écran EGA.
Ces réserves s'imposent d'autant qu'il s'agit des seules critiques objectives formulables. Pour le reste rien à redire. Le sérieux de la conception ne se dément à aucun moment. Le joueur retrouve tous les ingrédients d'une partie de golf : les pièges du parcours, le vent, le choix des clubs, des trajectoires. Toutes « diableries » dispensées graduellement en fonction du niveau choisi.
L'option ultime reproduit les conditions proposées aux golfeurs professionnels. D'autant, et c'est là l'originalité du jeu, que les parcours ne sont rien d'autre que la reproduction fidèle des plus prestigieux sites de golf du mondes, la pluie écossaise et le brouillard anglais exceptés. Cerise au sommet du gâteau, chaque trou est assorti du commentaire avisé du grand Jack en personne. Simple commentaire, ou conseil d'expert à l'amateur courageux et téméraire.
Bien conçu, très bien réalisé et accessible – il suffit d'un peu de pratique et d'un soupçon de réussite pour aboutir rapidement à des scores convenables – *Greatest 18 holes* est une franche réussite. De nouveaux parcours, vendus à des tarifs raisonnables, éviteront une peu probable lassitude.

Assurément cette simulation mérite un prix d'excellence. Elle ravira les passionnés de golf par son réalisme – ah, la perfection du swing – et comblera les amateurs de jeux électroniques par sa convivialité.

J.-F.B.

KNIGHT FORCE

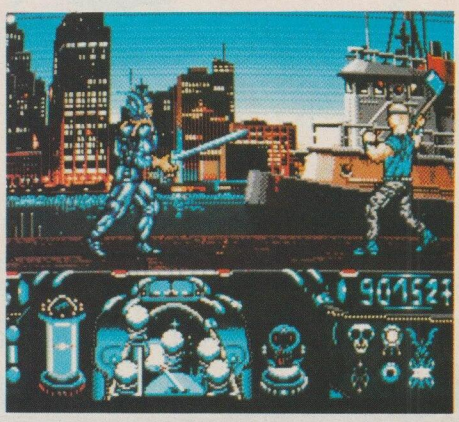
Éditeur : TITUS
Créateur : Titus
Support : 2 x 5"1/4 et 3"1/2
Compatibilité : PC, PS
Sortie : 10 / 89
Graphismes : H, C, E, V

Type : arcade
Prix : env. 250 FF
Protégé : oui
Joueurs : 1
Config. :. 512 Ko

Note globale : 13 / 20
Graphisme : 16
Son : 4
Animation : 16
Intérêt : 12

Cette adaptation de *Knight Force*, pour PC et compatibles, est un régal pour les yeux. Les graphismes sont superbes, et l'animation parfaite. Autant le plumage est étincelant, autant le ramage déçoit.

Le scénario, d'un conformisme confondant, se résume à une quête à travers le temps. On retrouve l'univers traditionnel des jeux d'ar-



cades médiévaux, et la trilogie habituelle_: le héros, la princesse, le sorcier. Remarquez, le scénario importe peu. L'essentiel est de pourfendre à tour de bras, sans trop réfléchir. *Knight Force* ne réclame ni psychologie ni stratégie. Pour espérer triompher, un peu de violence et beaucoup de haine suffisent.
Ah si, pourtant, avant d'affronter le sorcier, il faut réunir les cinq fragments d'une amulette, perdus dans la spirale du temps.

Pas de quoi cependant, occasionner un surmenage cérébral. Les adeptes des jeux d'arcades s'en féliciteront, les autres oublieront bien vite l'existence de *Knight... Knight* comment dîtes-vous ? Ah, oui, *Knight Force*.

F.L.

LES VOYAGEURS DU TEMPS

LA MENACE

HITS

GEN DOR

TOPS du mois

"Le meilleur jeu d'aventure français de ces deux dernières années" — **TILT MAGAZINE**

"L'événement de l'année en matière de jeu d'aventure" - **Génération 4**

"... on peut difficilement faire mieux." — **MICRO NEWS**

DELPHINE SOFTWARE 150, Bd Haussmann 75008 Paris - Tél : 49.53.00.03 - Fax : 42.89.19.22 / Distribution : S.F.M.I (16) 92.34.36.00

FLASH LOGICIELS

TARGHAN

Éditeur : SILMARILS
Créateur : Silmarils
Support : 2 x 5"1/4
Compatibilité : PC
Sortie : 04 / 89
Graphismes : H, C, E, V

Type : arcade
Prix : env. 250 FF
Protégé : non
Joueurs : 1-4
Config. : 512 Ko

Note globale : 14 / 20

Graphisme : 16
Son : 8
Animation : 14
Intérêt : 13

Devenir immortel, telle est la quête proposée par *Targhan*..
Non, je ne vais pas vous parler du dernier clone calqué sur Indiana Jones, mais d'une saga dont le scénario est, hélas !, bien plus léger, voire même inexistant !
Targhan, que vous incarnez dans ce jeu, est le jeune héros élu par les dieux pour libérer

Edengarhn de l'emprise du terrible et innommable méchant. Vous en conviendrez, ce n'est pas très original. Pour votre culture informatique et ludique, il est intéressant de se souvenir de jeux comme Wizardry du début de l'ère Apple_II, ou plus récemment des innombrables Barbarian sur ST ou Amiga, qui traitaient ce type de scénario avec panache.
Le jeu, lui, est justement du type Barbarian, avec de gros sprites colorés qui se déplacent dans des décors somptueux. Vous devez, au cours de votre quête, retrouver différents objets qui vous aideront à vaincre des ennemis de plus en plus puissants. Qu'on ne s'y trompe

pas, *Targhan* est un véritable jeu d'arcade, qui privilégie l'action.
Au niveau technique, ce jeu est proprement réalisé. L'animation reste fluide, la sonorisation est passable (ce n'est pas de l'échantillonnage en 16 bits, mais du PC de base). Toutefois, la gestion des périphériques de commande semble saturer quelque peu lors des combats rapprochés. Terminons avec quelques reproches, qui peuvent sembler anodins, mais qui gâchent la vie de l'utilisateur. Pourquoi une telle protection, qui demande des mots tirés de la documentation, sensés se trouver à des pages et lignes, qui hélas n'existent pas ? Pourquoi, enfin, un jeu sur deux disquettes avec des chargements intempestifs, et plutôt longs ?

Que penser de *Targhan*_? C'est un logiciel qui ouvre enfin les PC aux jeux de type médiéval fantastique, agréable a regarder, peut-être même à jouer si vous êtes un «_fan_» de *Donjons et Dragons*.

J.T.

KINGS OF THE BEACH

Éditeur : ELECTRONIC ARTS
Type : simulation sportive
Créateur : Electronic Arts
Support : 2 x 5"1/4 et 3"1/2
Compatibilité : PC, PS
Sortie : 04 / 89
Graphismes : H, C, E

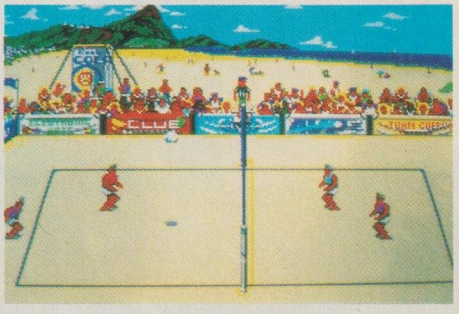
Prix : 350 F
Protégé : non
Joueurs : 1 ou 2
Config. : 512 Ko

Note globale : 16 / 20

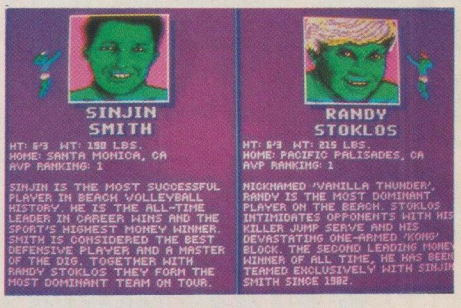
Graphisme : 17
Son : 12
Animation : 14
Intérêt : 15

Sun of a Beach... volley

Kings of the Beach est agréable surprise, une simulation de Beach-volley, et un cinglant démenti opposé à ceux qui doutaient de voir un jour un bon jeu d'action sur PC.
Je vois déjà quelques irréductibles grincheux se demander s'il ne s'agit pas là, de l'ultime délire d'un journaliste léthargique, émergeant avec peine d'un coma éthylique. Eh bien, non !
King of the Beach est réellement un logiciel de jeu, plaisant, réaliste, esthétique... et adapté aux PC et compatibles.
Fini en effet le temps de la disette et de la médiocrité, place à l'opulence et à la qualité. Une évolution bienvenue, qui rejette au plus profond de nos mémoires traumatisées, le



souvenir douloureux des formes géométriques sans grâce, surgissant, telles des verrues cathodiques, à la face pixélée de moniteurs violentés.
Certes, on ne discerne pas encore les muscles saillants des athlètes, et la mise en couleur manque de subtilité, mais la gaieté des graphismes et la qualité des animations témoignent d'un effort louable de la part des concepteurs. Goûtons sans retenue ces progrès, et pestons contre les effets sonores toujours aussi rudimentaires, se situant à mi-chemin entre le



Son originel et monolithique d'un processeur primitif et les accords subtils d'une harpe enchanteresse. Heureusement, quelques mélodies agréables viennent soutenir des bruitages indigents.

Cet enrobage cache une convaincante simulation de volley-ball. Plus précisément de Beach-volley, version de plage adaptée au climat clément de la Californie. Disputé par équipes de deux joueurs le Beach-volley, « Beach » pour les initiés, possède un circuit professionnel florissant, et des adeptes passionnés et renommés. Parmi lesquels, Tom Selleck, Magum lui-même, pratiquant et promoteur de ce sport en plein essor.
Le succès tient dans la transparence_: ce suc-

LES PORTES DU TEMPS

"RIEN NE SERA JAMAIS PLUS COMME AVANT"

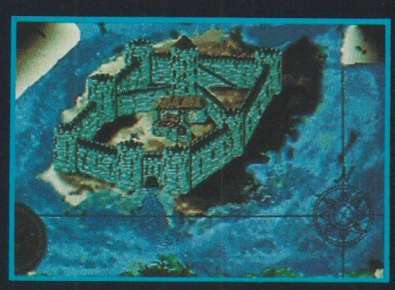
LA PRESSE UNANIME !

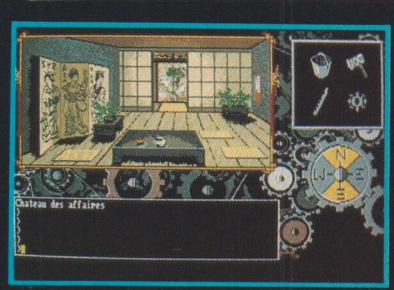
GENERATION 4 : Intérêt 96 % : "LES PORTES DU TEMPS" doivent être votre prochain achat.

MICRO-MAG : Note : 18/20. "Une ambiance féérique..."

TILT : Une quête grandiose tant au niveau du terrain de jeu que de la richesse du scénario.

JOYSTICK Hebdo : "Bravo à LEGEND Software, qui, pour un premier jeu, frappe très très fort".





Disponible en :
ATARI ST
PC CGA/ EGA/VGA.

LEGEND SOFTWARE

"Jamais le passé n'aura été aussi présent"

16-32 DIFFUSION

cédané de volley a gommé l'aspect tactique du jeu, au profit de l'improvisation, du spectacle permanent et du défi athlétique.
On ne s'embarrasse plus de feintes inutiles, on se contente de sauter haut, de cogner très fort, et de défendre comme des damnés, plongeant sans retenue dans le sable chaud.
La simplicité des règles et le dépouillement extrême du « Beach » se prêtaient à une adaptation informatique. Le champ restreint des actions envisageables facilite le contrôle des joueurs, et permet un apprentissage rapide. Il suffit de choisir entre la passe ou le smash en

phase d'attaque, le contre ou la manchette en défense, la mise en jeu flottante ou smashée au service.
Pour accéder au titre envié (?) de « King of the Beach », il faut remporter cinq tournois consécutifs, soit quinze rencontres. Quinze parties, face à des adversaires de plus en plus coriaces.
La clé de la réussite réside dans la faculté d'adaptation à l'adversaire, et dans l'exploitation de ses inévitables failles, d'ordre technique ou tactique. En fonction de ces données, vous choisirez de guider l'un ou l'autre des deux compères_: Smith étant un défenseur et un passeur émérite, et Stoklos une brute épaisse, et un formidable contreur et smasheur. N'hésitez pas non plus à contester les décisions litigieuses de l'arbitre, celui-ci revenant parfois sur son jugement initial. Ne confondez pas, cependant, souci d'équité et mauvais esprit permanent, ou gare aux pénalités_!
Enfin, si vous souhaitez profiter durablement de ce logiciel de qualité, veillez à ne pas égarer le précieux disque, porteur des codes d'accès au jeu_: sans lui point de salut.

J.-F.B.

VIRUS

Éditeur : MICROPROSE — Type : arcade
Créateur : Firebird Software — Prix : 200 FF
Support : 1 x 5"1/4 — Protégé : oui
Compatibilité : PC, PS — Joueurs : 1
Sortie : 09 / 89 — Config. : 512 Ko
Graphismes : C, E

Note globale : 13 / 20
Graphisme : 16 — Animation : 16
Son : 9 — Intérêt : 11

Virus n'est pas un logiciel pour étudiants en classe de biologie, mais un jeu d'arcade tournant sur PC et compatible, en mode EGA ou CGA. Ce n'est pas non plus un jeu de réflexion_: vous personnifiez un pilote d'hélicoptère dernier cri, qui doit préserver sa planète de l'agression des affreux mutants venus de l'espace avec le virus rouge (N.D.L.R. Datacrime est-il dans le coup_?).
Virus devient captivant en raison d'une réalisation irréprochable, de graphismes de qualité, de la diversité des vaisseaux ennemis et leurs stratégies de combat spécifiques.
Le graphisme est sans conteste le point fort du

logiciel. Il est en trois dimensions, faces cachées, facettes pleines, richement coloré et doté d'une animation étonnamment fluide.
Par ailleurs, l'ergonomie du jeu permet de jouer avec la manette de jeu, la souris ou encore le clavier, entièrement reprogrammable par l'utilisateur. Que dire de plus de ce logiciel. Il accumule les bons points, et se range parmi les jeux d'arcade à essayer, histoire d'oublier les « shoot'em up » au scrolling vertical.
Une heureuse surprise : la version PC est à la hauteur des adaptations sur Atari ST et autres Amiga, sauf peut-être pour les bruitages.

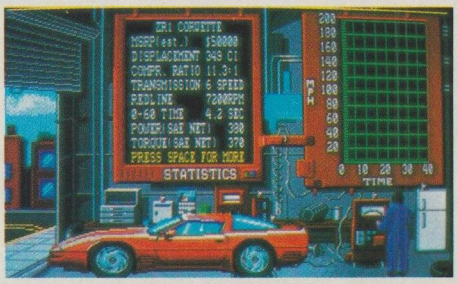
J.T.

VETTE

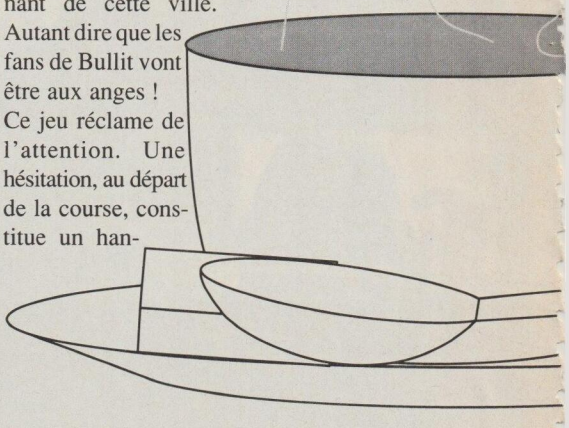
Éditeur : MIRRORSOFT — Type : simul.
Créateur : Spectrum Holobyte — Prix : 350 FF
Support : 2 x 5"1/4 ou 3"1/2 — Protégé : oui
Compatibilité : PC, PS — Joueurs : 2
Sortie : 11 / 89 — Config. : 512 Ko
Graphismes : H, C, E

Note globale : 16 / 20
Graphisme : 16 — Animation : 15
Son : 10 — Intérêt : 15

Dans le domaine des courses automobiles, que ce soit en jeux d'arcade ou en simulation, les compatibles n'étaient, à ce jour, pas gâtés. Fort heureusement, les programmeurs du célèbre simulateur de vol *Falcon*, nous ont concocté *Vette*, une simulation de conduite de la fameuse Chevrolet Corvette.



Après une présentation fort agréable, vous devez choisir parmi quatre modèles de Corvette, plus ou moins puissants. Déterminez ensuite, le parcours de la course, puis choisissez la voiture que vous allez affronter_: Porsche, Ferrari Testarossa ou F40. Vous l'avez compris, ce jeu venant des Etats-Unis, le but est de prouver que le bolide de Detroit surclasse les voitures européennes.
La course ne se déroule pas sur un circuit, mais dans les rues de San Francisco et de sa périphérie. Ce qui annonce quelques difficultés, vu le relief étonnant de cette ville.
Autant dire que les fans de Bullit vont être aux anges !
Ce jeu réclame de l'attention. Une hésitation, au départ de la course, constitue un han-



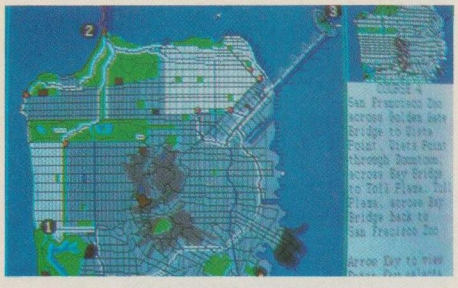
Après le travail, une petite pause café avec

dicap difficilement surmontable. D'ailleurs les premières sorties sont autant de catastrophes. Le joueur débutant oublie, parfois, qu'il s'agit d'une véritable simulation, et ne comprend pas pourquoi il sort de la route lorsqu'il essaie de virer à angle droit, en roulant à 300_km/h. Après quelques accidents, ralentir avant chaque virage deviendra un réflexe_!

Comme dans *Falcon*, l'ensemble des graphismes est réalisé en 3D formes pleines. Cela signifie que le réalisme de l'animation prime sur la qualité de représentation des décors, bien fades comparés au dessin des véhicules. Le principe de représentation graphique nécessite d'avoir un PC rapide. Faute de quoi, l'animation apparaîtra un tantinet hachée.

On retrouve l'influence de *Falcon* au niveau des perspectives visuelles_: vue avant de l'intérieur de la Corvette, vue à gauche, à droite, et enfin vue d'hélicoptère, qui reste la plus impressionnante.

Bien évidemment, cette course est illégale. Il

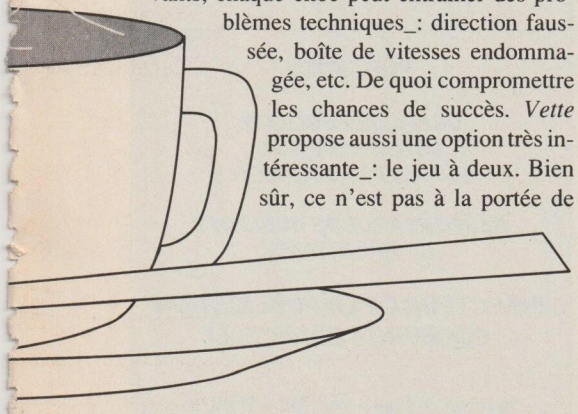


y a beaucoup de trafic, mais aussi des piétons, qu'il vaut mieux ne pas écraser. Il serait même indiqué de respecter les limitations de vitesse, mais ce serait perdre la course à coup sûr. Il vous arrivera donc, parfois, d'être pris en chasse par une patrouille de police. En cas d'arrestation, une liste d'excuses s'affiche à l'écran, et vous devez choisir la plus judicieuse, celle qui vous évitera un retrait de permis fatal.

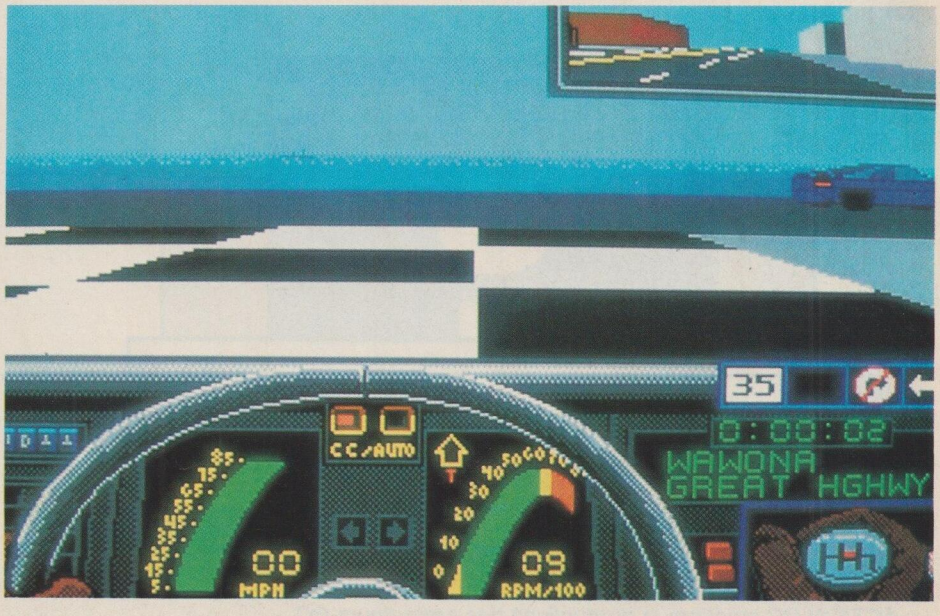
Trois niveaux de difficulté assurent au joueur une progression régulière. Au niveau débutant, les accidents n'ont aucune incidence sur le cours du jeu, alors que dans les niveaux suivants, chaque choc peut entraîner des problèmes techniques_: direction faussée, boîte de vitesses endommagée, etc. De quoi compromettre les chances de succès. *Vette* propose aussi une option très intéressante_: le jeu à deux. Bien sûr, ce n'est pas à la portée de tout le monde, puisqu'il faut connecter deux PC entre eux, mais quel plaisir de jouer contre un adversaire humain, chacun devant son écran.

Vette est assurément une grande réussite, et la simulation automobile de référence.

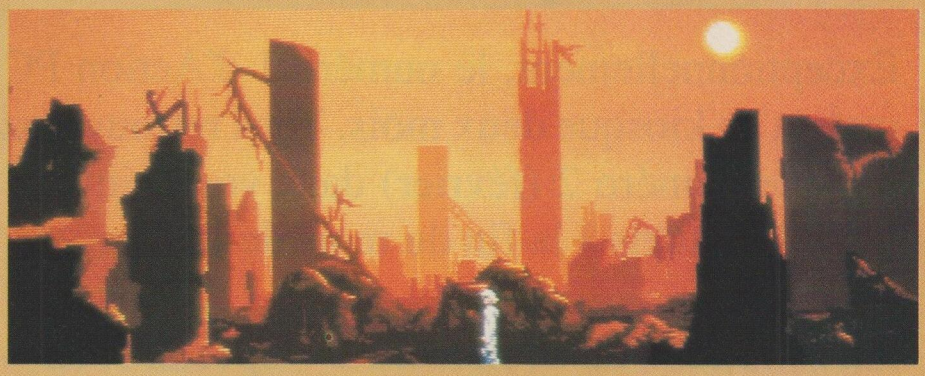
S.L.



ces excellents jeux sur PC...



Avant -première : « *Voyageurs du Temps* »



La société Delphine Software, spécialisée dans les jeux pour Atari_ST et Amiga, lance un nouveau label_: Delphine Cinématique. Cette gamme, qui ne comportera que des jeux d'aventure graphiques, animés, et en français, débutera avec *Les Voyageurs du Temps*.

Le héros des *Voyageurs du Temps* est un modeste laveur de carreaux. Un personnage, *a priori*, sans éclat, qui va pourtant se trouver projeté au centre d'une conspiration intergalactique. Les Crughons, une race extra-terrestre sadique, projettent d'envahir la Terre ! Le héros va tenter de s'opposer à leurs sombres desseins, et pour cela, il va devoir parcourir le temps, de la préhistoire au XXV[e] siècle, en passant par le Moyen-Age.

Le scénario, peu original au demeurant, est heureusement bourré d'humour. Comme, en plus, les graphismes sont magnifiques et que le texte s'affiche en français, il est difficile de ne pas succomber.

La version PC des *Voyageurs du Temps* arrivera au début de l'année prochaine. Ce que nous en avons vu laisse présager un produit exceptionnel, qui se placera d'emblée au niveau des meilleures productions de Sierra ou de Lucasfilm Games (voir le test de « Indiana Jones » dans ce numéro). Les photographies ci-dessus proviennent de la version Atari ST.

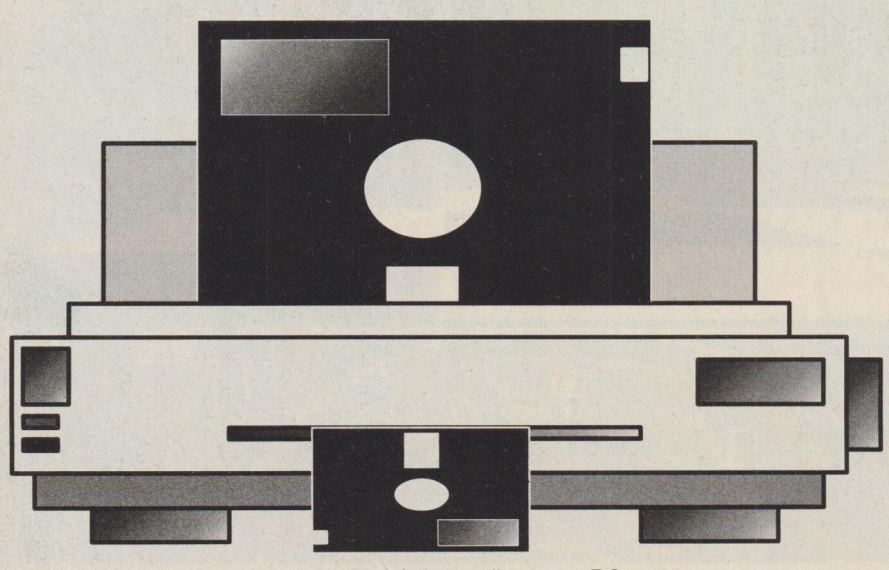
Le mois prochain...

Exceptionnellement, le numéro 1 d'Action PC restera en kiosque deux mois. Vous retrouverez donc le numéro 2 (février) dans vos points de vente habituels à la fin du mois de janvier.

Au sommaire de ce numéro 2 – spécial PAO – vous trouverez :

– Comment acheter moins cher ?
– Les drivers PostScript
– Comment entretenir une imprimante à laser ?
– Programmer PageMaker

et toutes nos rubriques habituelles...



ACTION PC améliore la productivité des ordinateurs PC

ACTION PC

PUBLICATION MENUELLE
11 NUMEROS PAR AN
ÉDITÉE PAR PRESSIMAGE

PRESSIMAGE
RÉDACTION - ABONNEMENTS
19, RUE HÉGÉSIPPE-MOREAU
75018 PARIS

SIEGE SOCIAL
210, RUE DU FAUBOURG ST-MARTIN
75010 PARIS

PRESSIMAGE
S.A.R.L. AU CAPITALDE 2000 F
CODE APE : 5120
ISSN : EN COURS
COMMISSION PARITAIRE : EN COURS
DÉPOT LÉGAL : A PARUTION

ACTION PC EST DISTRIBUÉ PAR LES N.M.P.P

RÉDACTION

RÉDACTEUR EN CHEF
ÉRIC VON ASCHEBERG

CONSEILLER A LA REDACTION
JEAN-FRANÇOIS BALAINE

CONSEILLERS TECHNIQUES
DANIEL MARTIN ET FRANÇOIS PIETTE

ONT COLLABORÉ A CE NUMÉRO
CHRISTOPHE COURRIER
PHILIPPE GIUDICELLI
CHRISTOPHE GROSJEAN
FRANK LADOIRE
STÉPHANE LAVOISARD
DANIEL MARTIN
VINCENT POUILLEY
JAMEL TAYEB

ILLUSTRATIONS
JAMEL TAYEB

MAQUETTE
ÉRIC VON ASCHEBERG

PUBLICITÉ

CHEFS DE PUBLICITÉ
ANTOINE HARMEL
FRANÇOISE BOURSON

RESPONSABLE DE PUBLICITÉ
LAURENT TAIEB

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
GODEFROY GIUDICELLI

Imprimé en France par SIMA TORCY
Z.I. de Torcy, 77200 Torcy

9 AIGUILLES ?
18 AIGUILLES ?
24 AIGUILLES ?
48 AIGUILLES ?

LASER ?

POUR LE MEME
INVESTISSEMENT...

OFFREZ-VOUS DIRECTEMENT LA QUALITÉ LASER

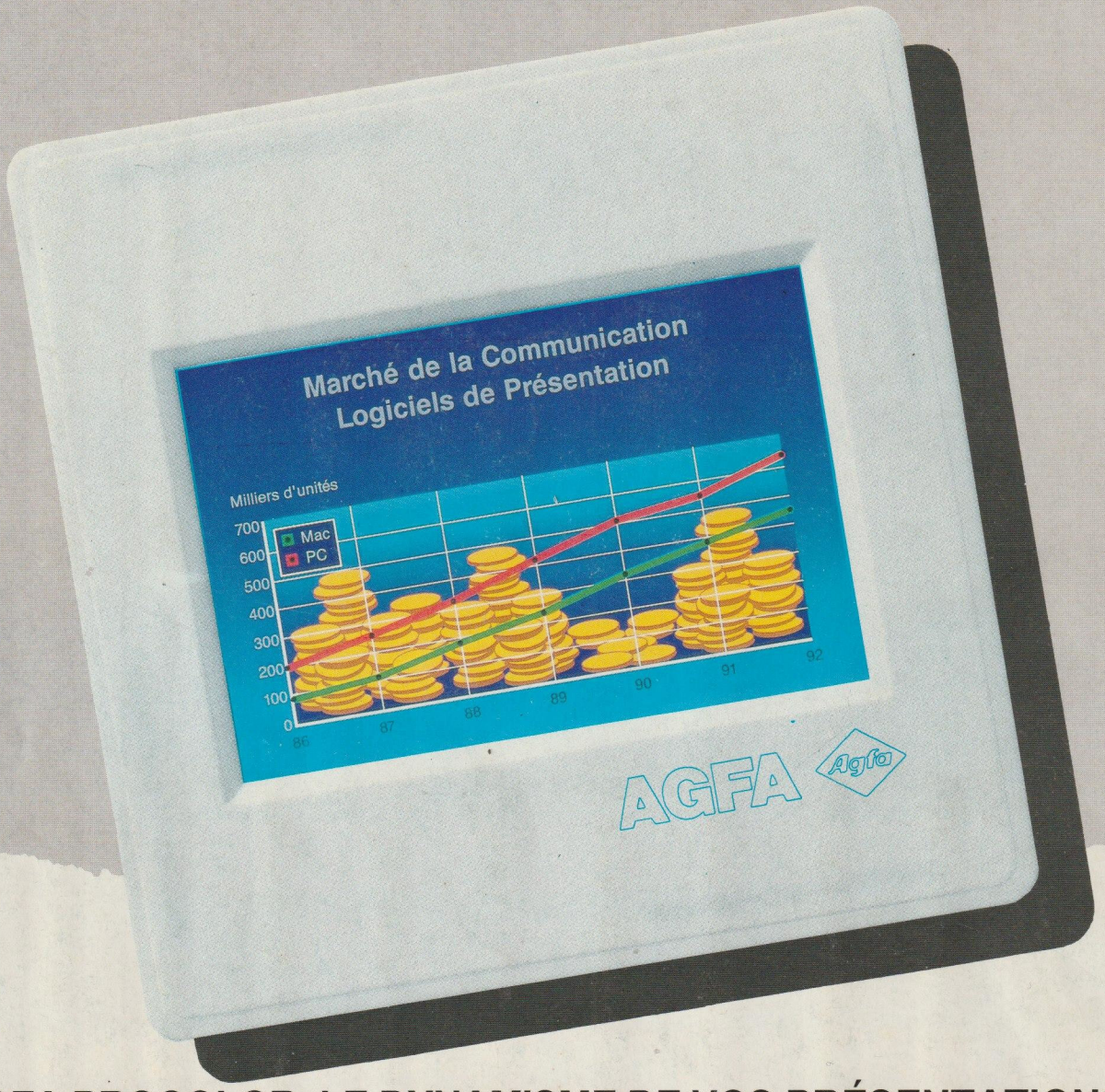
AVEC L'IMPRIMANTE LASER PERSONNELLE CANON LBP-4

L'imprimante laser personnelle CANON LBP-4 fonctionne avec tous les logiciels existants : Ashton Tate, Borland, Computer Associates ou Digital Research, Lotus, Microsoft, Samna, WordPerfect ou WordStar...

ASAP
PERIPHERIQUES

L'imprimante laser personnelle CANON LBP-4 est distribuée par
ASAP PERIPHÉRIQUES
2, avenue des Chaumes
78180 MONTIGNY-LE-BRETONNEUX
TEL. (1) 30.43.82.33
TELEX 698 887 F
TELECOPIE (1) 30.57.07.19

Communiquez par la diapositive



AGFA PROCOLOR, LE DYNAMISME DE VOS PRÉSENTATIONS.

"Communiquez". Tel est le maître-mot de l'entreprise moderne. Vous exposez, animez des réunions. Afin de capter l'attention de votre auditoire, vous avez besoin d'un support visuel percutant. Quoi de plus efficace que la diapositive couleur ?
L'imageur de diapositive **Procolor PC**, matériel de très haute qualité, est spécifiquement développé pour l'entreprise par AGFA-MATRIX. Peu encombrant, il prend place sur votre bureau.
Ainsi équipé, et pour un faible investissement, vous réalisez vous-même des diapositives couleurs de qualité professionnelle, tout en conservant la maîtrise des délais et des coûts de production. La **Procolor PC** vous est offerte pour **50.000 FHT**. Elle est bien-sûr compatible avec la majorité des logiciels de présentation du marché.

AGFA Procolor PC, la solution dynamique pour vos présentations.

ARAPAO

Dept. Business Imaging Systems
8 av. Ampère, BP 313, 78054 Saint Quentin/Yvelines cedex
Tel : (1) 30 43 95 00

AGFA INFORMATIQUE
L'IMAGE, LA RÉFÉRENCE.